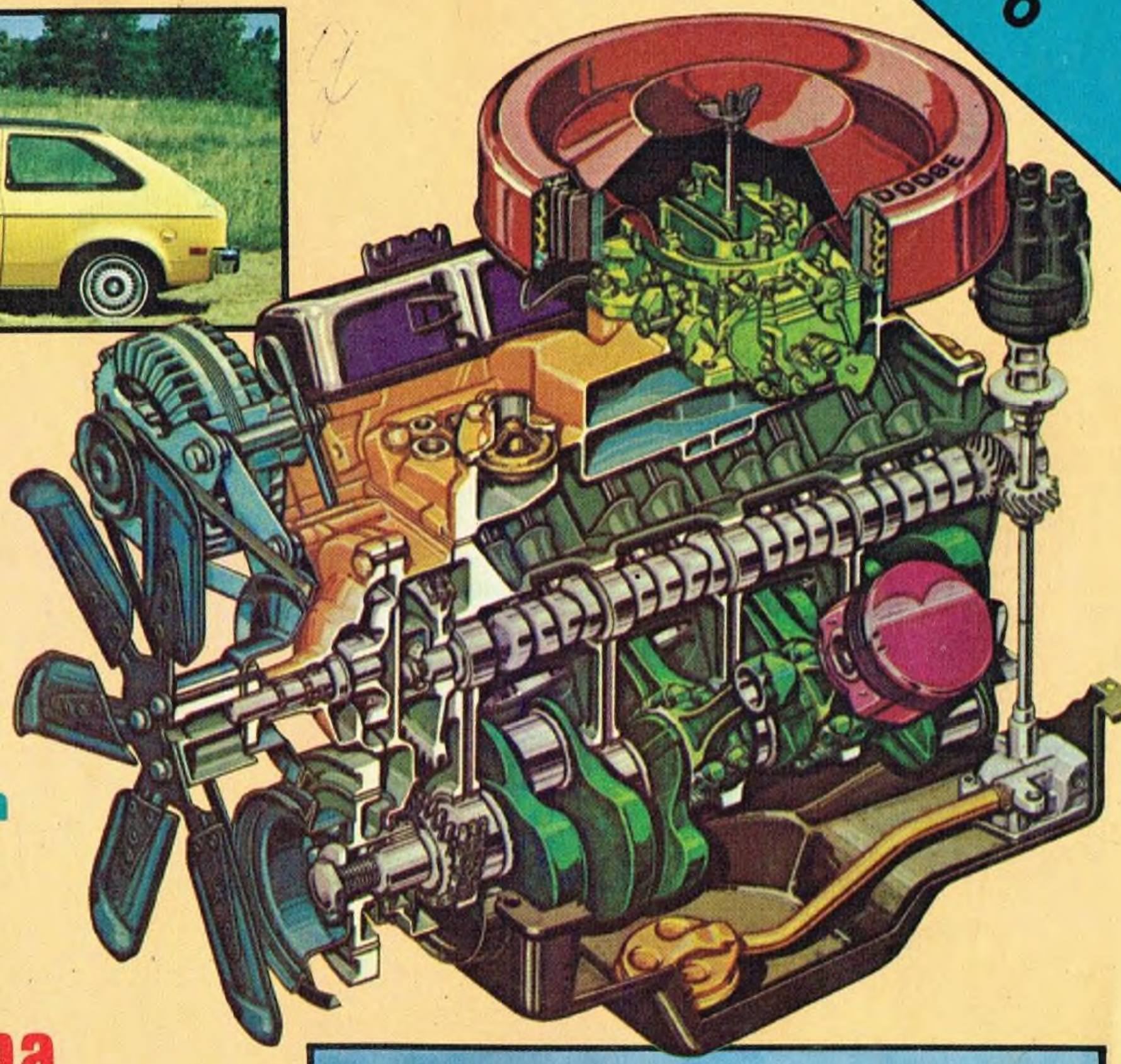
DICIEMBRE 1975

MECANICA POPULAR®

EDICION ESPECIAL
LOS AUTOS DEL '76



Lo nuevo en TV y Hi-Fi para el 76
Página 64

Construya su planeador
Página 62

Su auto: Cómo funciona y se repara
Página 49

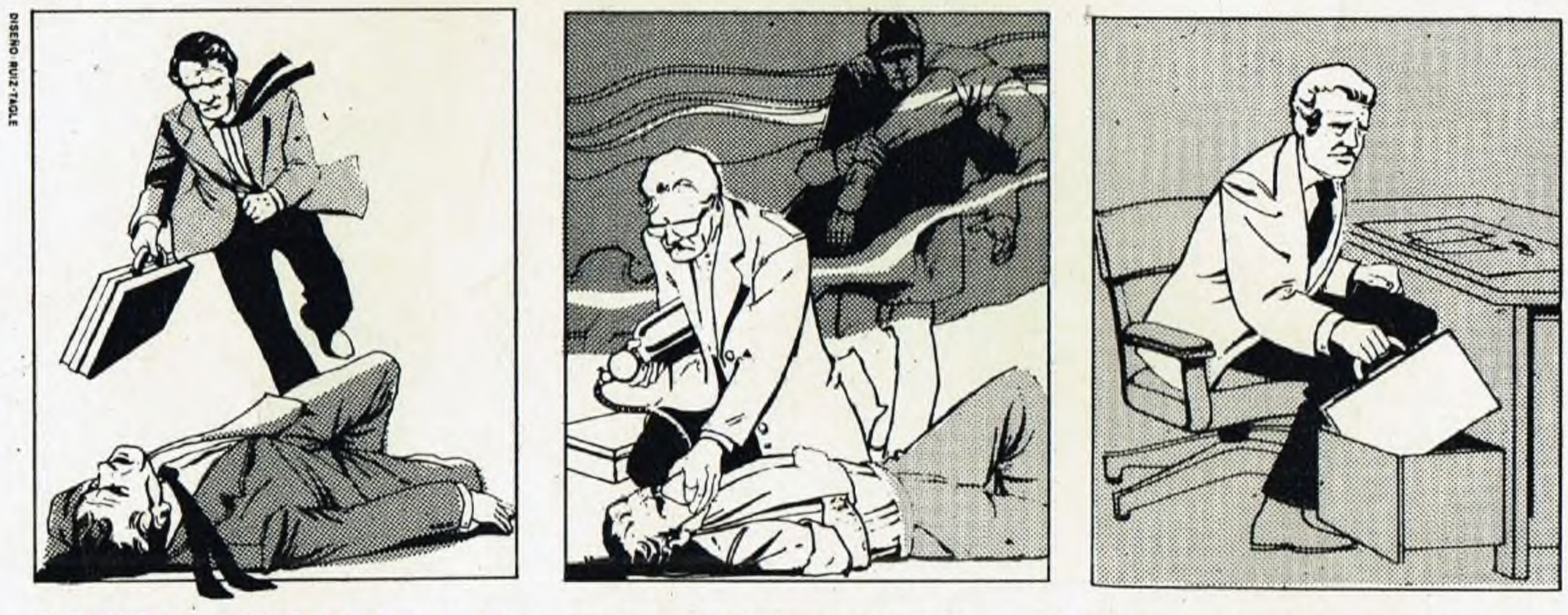
Ya podemos usar la energía solar
Página 57

Curso de carpintería: la sierra
Página 75

$ 90

LA NECESIDAD DEL OXIGENO...

Las autoridades médicas y grupos de seguridad reconocen la necesidad del oxígeno en muchos casos... y en algunos, la diferencia entre la vida y la muerte, cuando se trata de suministrar oxígeno, depende de los minutos extras que se pierden mientras llega el vehículo de emergencia.



DISEÑO RUIZ-TAGLE

El **EQUIPO DE OXIGENO PORTATIL** es ideal para el hogar del médico, oficina o automóvil, para automóviles policiales, ambulancias, salas de emergencia de hospitales, departamentos industriales de primeros auxilios, escuelas y otras instituciones, para conductores cansados y agotados. Los atletas, esquiadores, jugadores de golf, cazadores o andinistas encuentran en este moderno **EQUIPO PORTATIL DE OXIGENO** el elemento ideal para combatir las deficiencias de oxígeno y el sobre-ejercicio. Además es eficaz para combatir ataques al corazón, asfixia, agotamientos, etc.

EQUIPO DE OXIGENO PORTATIL BY ERIE MANUFACTURING CO.

PORTATIL
fácil de llevar donde quiera que Ud. vaya.

SEGURO
unidades similares se usan en aviones de todo el mundo por su gran confiabilidad.

GARANTIZADO
clínicamente comprobado, suministra un alto valor de oxígeno donde se necesita.

FACIL DE MANEJAR
porque tiene control de flujo automático.

RECARGABLES CON GRAN FACILIDAD

en alturas, o sobre el suelo los segundos pueden significar una vida cuando se necesita oxígeno

CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO COMERCIAL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

Hidrocivil MR

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES

PLANTA INDUSTRIAL Y OFICINAS:
AV. MARATHON 3123 -TEL. 460139 - SANTIAGO, CHILE

Próximamente nuestro Departamento Comercial lo atenderá en Juana de Arco 2080 - Providencia

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 1.55 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior: **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires: Un ejemplar $14.00

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar $15.00.

BRASIL—**Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$0.80*

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 Nos. 22-86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar C$15.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Aparado No. 67, San José. Un ejemplar Colones 7.25.

CHILE—**Editorial Andina S.A.,** Holanda 1403 Santiago Chile, Casilla 4043/Tel. 236200.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil), **Librería Selecciones S.A.,** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 20.00 Sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, San Salvador. Un ejemplar Colones 2.15.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 55.00 Pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distribuitor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US $0.85.

GUATEMALA—**Distribuidora Mundial,** Morales & González, 5ta. Avenida 1-47, Zona 9, Guatemala. Un ejemplar 0.80 Quetzal.

HONDURAS—**Palacio de las Revistas,** Apartado No. 1368, Tegucigalpa. Un ejemplar Lempiras 1.70.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar $10.00.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar Córdobas 6.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.,** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar B/0.85

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$0.80*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 30.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc.,** G.P.O. Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$0.85.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Amengual, C.** por A., El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar RD$0.85.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$0.80*

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101, Un ejemplar Bolívares 3.50.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

© 1975 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial America, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $10.00. Impreso en E.U.A. Marcas Registradas.

HERRAMIENTAS
¡CON GARANTIA TOTAL!
FAMAE

Forjadas en acero al cromo vanadio de alta calidad y tratadas uniformemente a 160 Kg. por mm 2. Científicamente estudiadas, livianas y firmes. Por su conformación, se adaptan tanto a la mecánica de precisión, como a los más duros trabajos industriales, reduciendo al mínimo el esfuerzo requerido.

Amplia variedad en milímetros y pulgadas.
Juego de llaves de dados con accesorios.
En venta en las principales ferreterías del país.

contenido

Automovilismo

8 Noticias automovilísticas
18 La GM presenta una estrella: El Chevette
22 Los modelos de Ford han mejorado su kilometraje
24 Chrysler ofrece su nuevo sistema de combustión de mezcla débil
27 La AMC presenta: Nuevo jeep de tamaño mayor
30 Lo que opinan los dueños del BMW
34 Como cuidar y reparar los autos de 1976
39 Lo que debe conocer sobre los amortiguadores
42 ¿Cómo serán los autos de 1980?
44 Vuelven las camionetas de tamaño pequeño
46 Museos del automóvil
49 Aprenda a cuidar su automóvil
51 Motor y tren de mando: cómo funcionan
52 Motor y tren de mando: su mantenimiento
61 MP en las Carreras

Aviación

62 Construya su planeador

Ciencia e Invenciones

12 La Ciencia en el Mundo
57 Usando energía solar

Deportes y Recreo

4 Carrete con memoria para pescar

Electrónica

29 Clavijero doble para teléfonos
64 Nuevos auriculares para su HI FI
72 Relojes digitales

Fotografía

6 Resortes para sujetar las tapas de los lentes

Interés General

57 Usando energía solar

Motociclismo

4 Nueva motocicleta acuática
74 La carrera que se gana despacio

Navidad

68 Haga tarjetas de Navidad con sus fotos

Radio y Televisión

67 Nuevo en TV para 1976

Taller

4 Soporte ajustable de brocas para agujeros abocardados
75 Curso de carpintería: la sierra

El índice comercial aparece en la página 89

MECANICA POPULAR

Volumen 28/Número 12/Diciembre 1975

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4.º piso. (Oficina 401), Buenos Aires. Teléfono 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas. Gerente de Ventas, Horacio Nittoli.

CHILE: Holanda 1403, Santiago. Teléfono 236200.
Gerente General, Julio Poblete B.
Gerente de Ventas,
Manuel Astaburuaga E.

Publicada en Chile por Editorial Andina S.A., Holanda 1403, Casilla 4043, teléfono 236200, Santiago, Chile.
Representante Legal: Julio Poblete Bennett.
Editada por convenio con Editorial América S.A., Ferrenquín a la Cruz 178, Caracas, Venezuela.

Impresa en los talleres de Empresa Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de "Popular Mechanics".

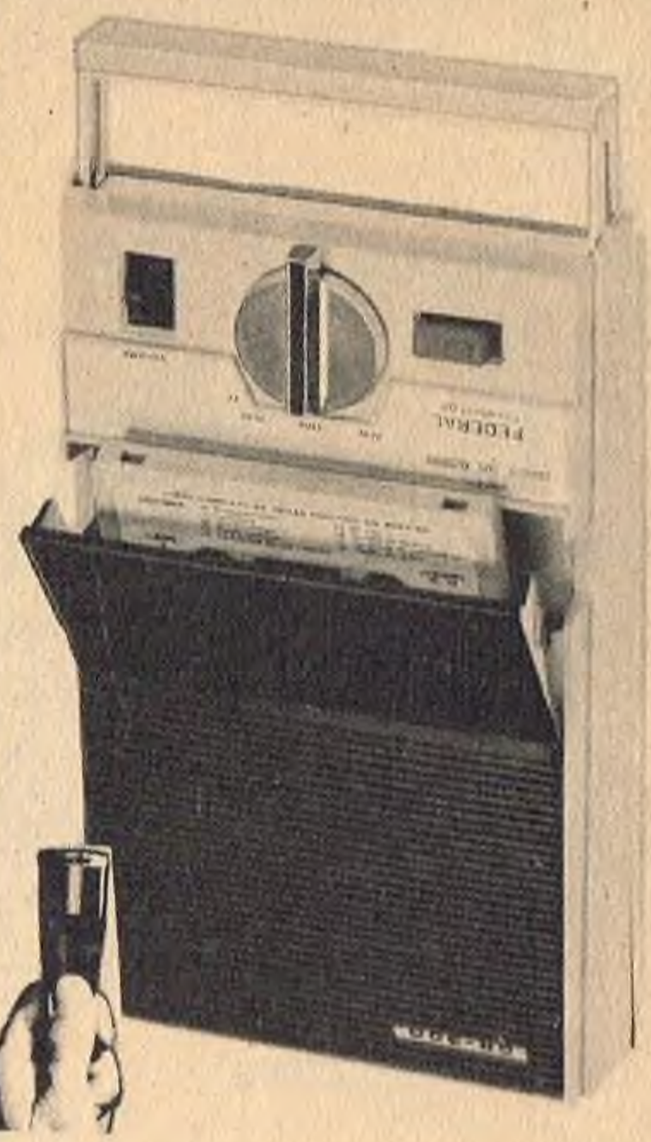
ESTE NUEVO Y SENSACIONAL METODO DE APRENDER IDIOMAS DURANTE EL SUEÑO

HA REVOLUCIONADO AL MUNDO ENTERO

Al fin podrá emplear productivamente la tercera parte de su vida que se malgasta durmiendo, sin perder su merecido descanso. ¿Cómo? CON NUESTRO METODO DE APRENDER MIENTRAS DUERME.*

SU CEREBRO — LA COMPUTADORA ORIGINAL

Recuerde que usted puede aprender todo lo que desee, si es manejado eficientemente su subconsciente a tal punto que llegue a registrar, computar, programar, toda la instrucción que reciba directamente mientras duerme.



DEJE QUE SU MENTALIDAD SUBCONSCIENTE LE PERMITA USAR TODO SU TALENTO Y HABILIDADES QUE SE ENCUENTRAN ENCERRADOS EN ELLA

California Instituto de Idiomas, que tiene cerca de medio siglo de experiencia enseñando inglés, ha elaborado precisamente este nuevo Método que viene revolucionando el mundo entero, pues usted hace uso de todo SU PODER MENTAL MIENTRAS DUERME para aprender inglés, pura y rápidamente, relegando o dejando a un lado, sistemas obsoletos o cursos anacrónicos de aprender mediante memorizaciones excesivas.

Maravilloso reloj electrónico que enciende y apaga automáticamente la grabadora para sus periodos de estudio. Con igual fin puede usarlo en su televisor, radio, luces del hogar o del garage, etc.

Este útil adaptador lo usa con la corriente eléctrica de su casa para no desgastar sus baterías. Puede usarlo con su grabadora para escuchar sus lecciones o música grabada.

Estupenda bocina de material especial, diseñada para que no haga bulto debajo de su almohada, produciendo sonido de la más alta fidelidad para que oiga clara y distintamente sus grabaciones.

Use el cartucho en blanco de 60 minutos de duración para su práctica y entretenimiento.

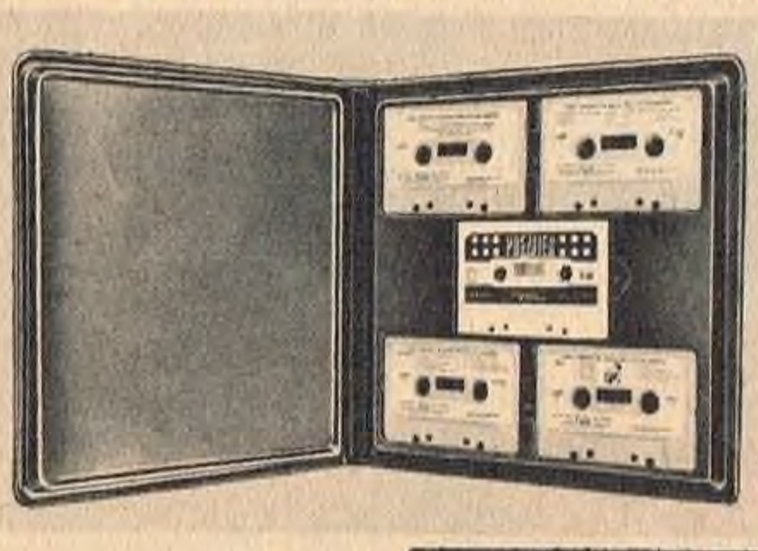
CON ESTE NUEVO METODO SUS PREOCUPACIONES PARA HABLAR Y CONVERSAR EN INGLES HAN TERMINADO. ¡SE LO ASEGURAMOS!

Inserta el cartucho en la LUJOSA GRABADORA MAGNETOFONICA QUE LE OBSEQUIAMOS, oprime un botón, y de inmediato escucha la grabación con una reproducción nítida, perfecta, o sea que sin perder un minuto, aprende inglés usando la parte de su vida que pierde durmiendo.

ADEMAS, RECIBE TODOS LOS COMPONENTES DE ESTE MILAGROSO METODO

- Un bello álbum con cuatro (4) CARTUCHOS GRABADOS por ambos lados que comprenden el curso completo y que le enseñan cómo hablar y conversar en inglés en 10 días y uno (1) NO GRABADO con el cual podrá practicar sus estudios de inglés, grabar la voz de sus amistades, la música que más le agrade, cartas habladas, etc.
- El magnífico libro "Secretos para aprender inglés en 10 días mientras duerme".
- Todos los accesorios que completan nuestro programa de APRENDER MIENTRAS SE DUERME.

NOTA: Si usted ya tiene grabadora, puede solicitar, separadamente, el bello álbum con los cinco cartuchos, los manuales, diccionario visual, el libro que encierra los Secretos Para Aprender Inglés en Diez Días Mientras Duerme y los accesorios.



SOLIDA GRABADORA MAGNETOFONICA

Con todas estas grandes características:

- Control de botones para grabar, escuchar, pasar rápido y parar.
- Control remoto con interruptor de conexión incluido en el micrófono.
- Micrófono dinámico que capta el sonido con alta fidelidad.
- Audífono para que sólo usted escuche la grabación.
- Dispositivo DC 6V para adaptador de corriente 110-120 V. de modo que las baterías se mantengan frescas.
- Funciona con cuatro baterías de 1½ voltios de larga duración que se las entregamos gratis.
- Una hora completa de grabación (30 minutos por lado) en cada cartucho.

CON GARANTIA DE PERFECTO FUNCIONAMIENTO

CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS D-52-P

945 W. Venice Blvd., Los Angeles, CA 90015, U.S.A.

Sírvase enviarme información de cómo puedo aprender el idioma inglés en diez días mientras duermo.

☐ **ESPAÑOL/INGLES** ☐ **PORTUGUES/INGLES**

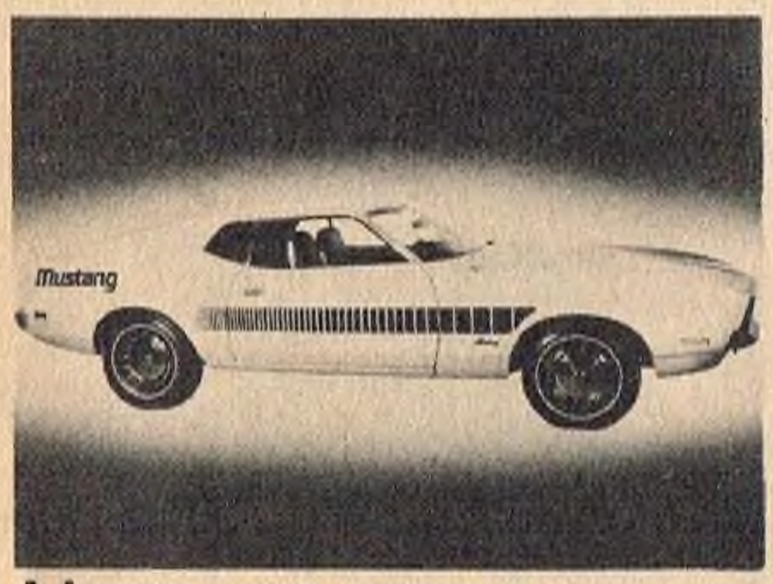
Nombre_____

Dirección_____

Ciudad_____ **Estado**_____ **País**_____

Letreros para autos

La Compañía Spartan Plastics ha puesto en el mercado estos letreros para las marcas más populares de autos americanos, europeos y japoneses. Son un gran incentivo para los automovilistas que desean dar a su máquina una apariencia más deportiva. Los letreros vienen en resistente vinil negro con líneas blancas.



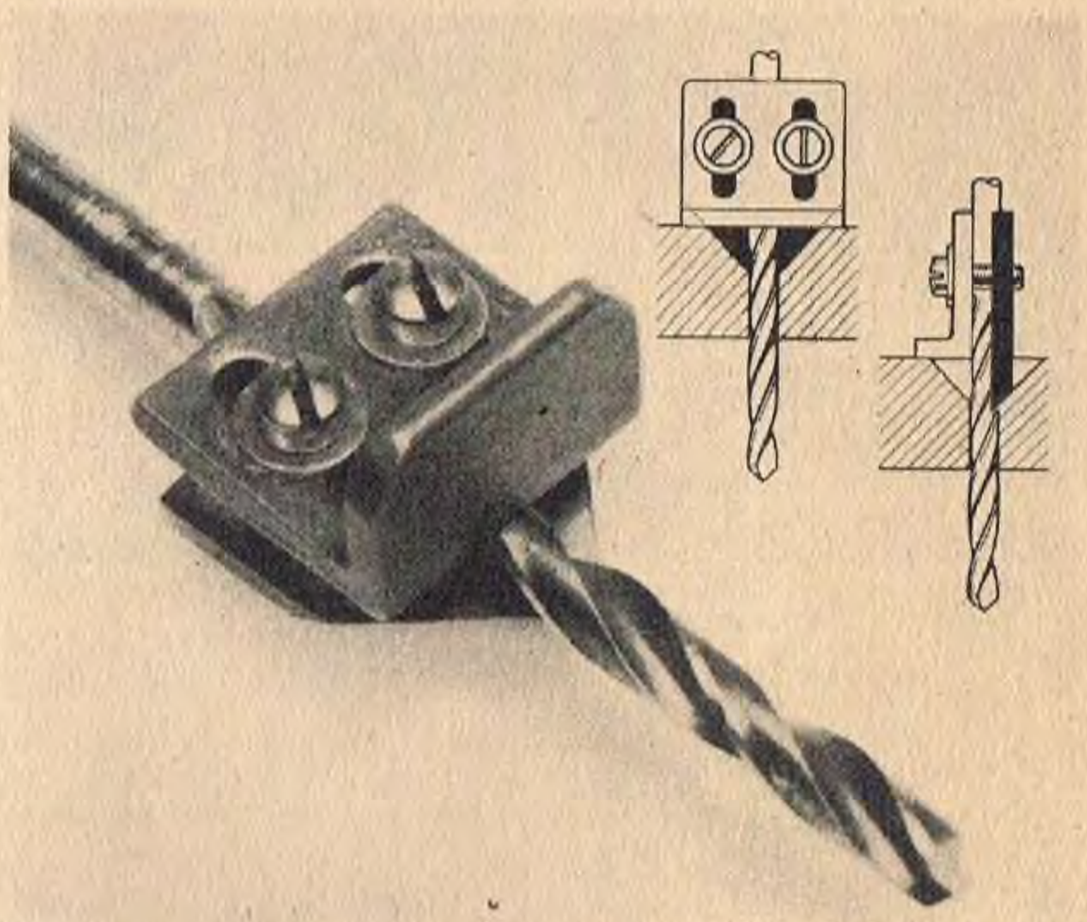
Adornos que parecen hechos a la medida

La misma firma Spartan Plastics tiene a la venta el nuevo Strobe Stribes Kit, adornos y diseños que parecen hechos a la medida para cada auto. Son de vinil resistentes a todas las condiciones del tiempo. Acentúan la forma del auto y se instalan fácilmente siguiendo las instrucciones. Para una información completa sobre estos productos escriba a Export Dept. John Prior, Inc. One World Trade Center, Suite 2017, New York, N.Y. 10048, Estados Unidos de América.

Nueva "motocicleta" acuática

Es una Kawasaki, pero no la reconocería sin sus ruedas. Una especie de cruce entre una motocicleta acuática y una tabla de planeo con propulsión automática. Se mueve sobre la superficie del agua a velocidades hasta de 35 mph (56 kph) lleva el nombre de Jet Ski. El motor que impulsa a la nueva embarcación tiene una potencia de 26 caballos de fuerza y cuenta con un mando de chorro y una singular característica de seguridad. Si se cae uno al agua, automáticamente se endereza, reduce su velocidad y se vuelve hacia atrás para que pueda uno montarse en ella de nuevo. No se ha dado a conocer su precio todavía. Kawasaki Motors, 1062 McGraw Ave., Santa Ana, California 92705, Estados Unidos.

Soporte ajustable de brocas para agujeros abocardados



Se pueden perforar agujeros abocardados para tornillos en una sola operación con brocas espirales comunes, empleando este soporte que también actúa como tope de profundidad. Con la ranura en el soporte, da cabida a brocas de 1/16 a ⅜" (0,16 a 0,95 cm) de diámetro; el tope se desliza a la posición para la profundidad deseada del abocardamiento, mientras que unos prisioneros sujetan el conjunto de manera firme. Puede obtenerse en ferreterías norteamericanas por Dls. 3,75. Connecticut Valley Manufacturing Co., 265 Newington Ave., New Britain, Connecticut 06051.

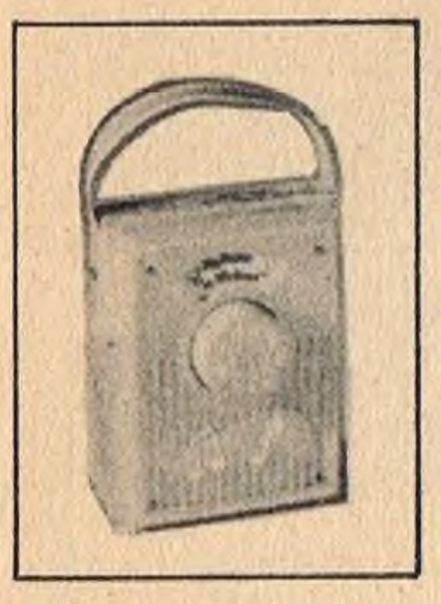
Carrete con "memoria" para pescar

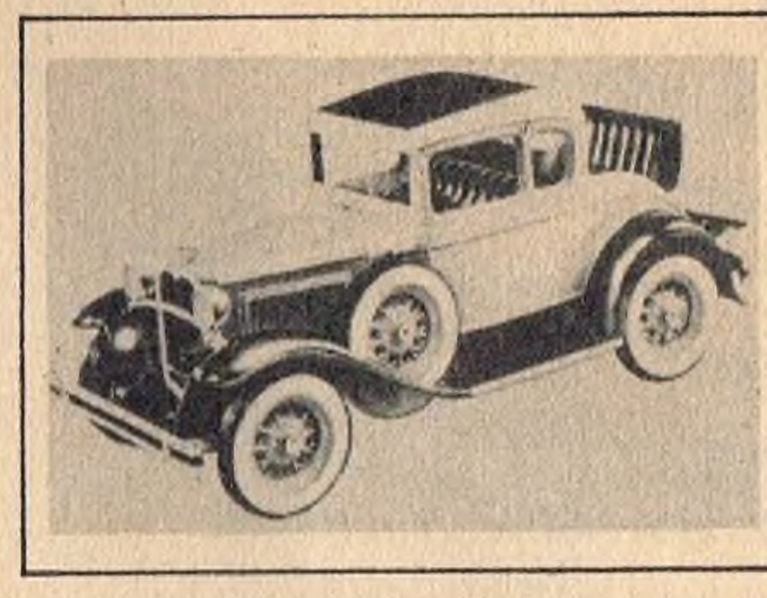
Se dice que el nuevo carrete Rangefinder, producido por la St. Croix Fishing Gear de 9909, South Shore Drive, Minneapolis, Estados Unidos, "recuerda" a la perfección dónde se encuentran los peces de tamaño grande. Un dispositivo "Memory-Lok" permite efectuar lanzamientos repetidos a la misma distancia y hacia el mismo sitio de pesca o sólo a la profundidad correcta o al nivel de curricaneo exacto para que el anzuelo no se enrede con ningún obstáculo en el fondo del agua. Se suministra con 90 yardas (82,29 m) de sedal de monofilamento de 8 ó 10 libras (3,62 ó 4,53 kg) y su precio es de 9,95 dólares. Para que los pescadores puedan ver exactamente dónde se encuentra su sedal, la Berkley & Co. ha colocado en el mercado un nuevo sedal de alta visibilidad Trilene Tensimatic, con identificadores ópticos que resultan fáciles de seguir durante el lanzamiento, pero que casi se vuelven invisibles bajo el agua. Pueden obtenerse variedades de 4 a 60 libras.

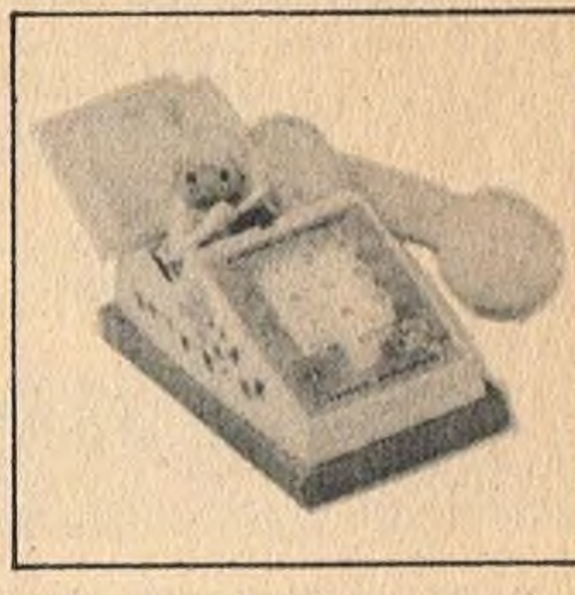
¡maravillosos juguetes norteamericanos!

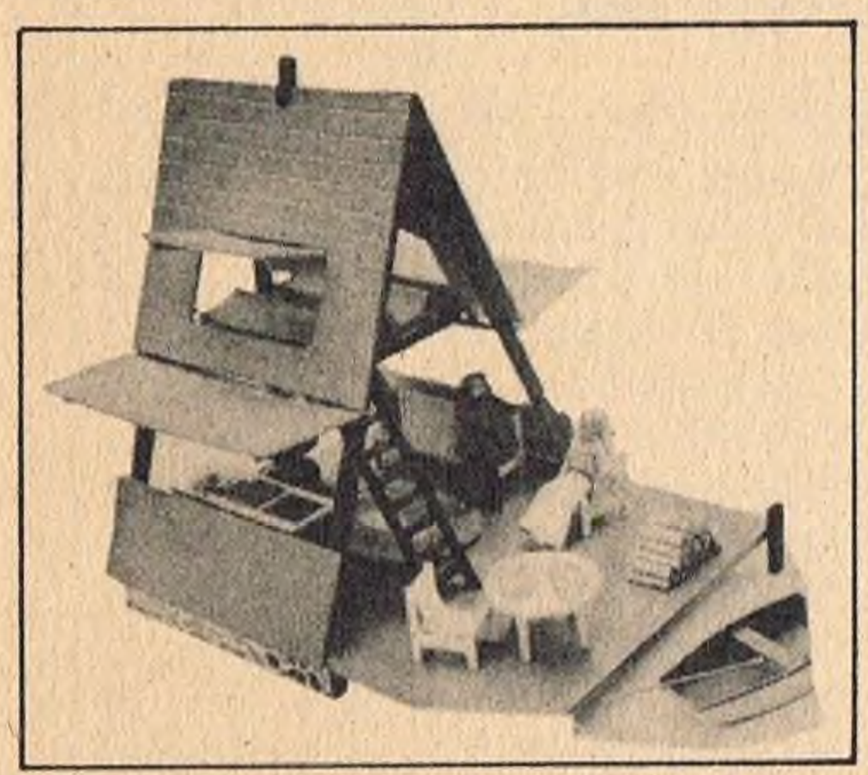
Un mundo de fantasía.
IMPORTACION LIMITADA Y EXCLUSIVA.

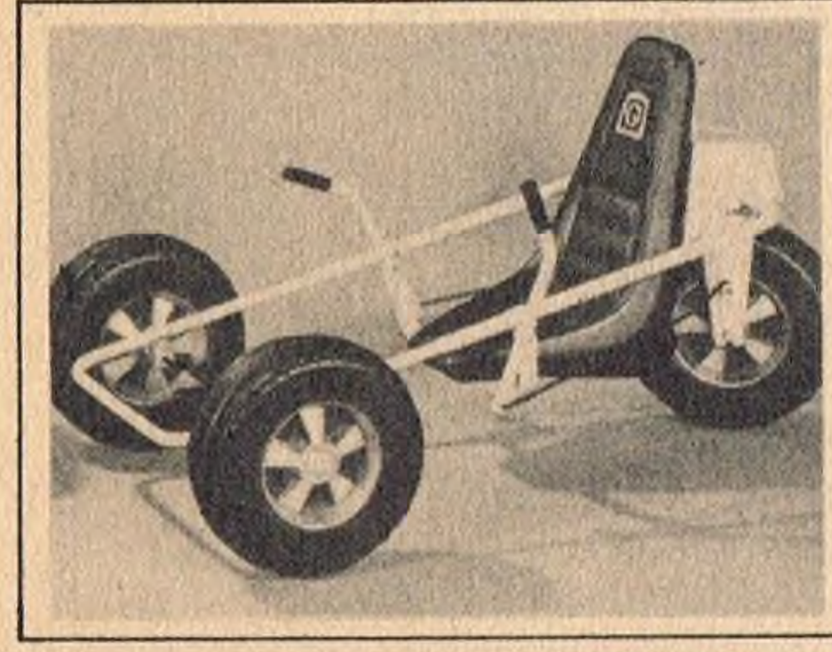
TONKA'75 **Gabriel** **garton** **MARX TOYS '75**
Fisher-Price Toys











Unicamente en Av. Apoquindo 3461 esq. Enrique Foster.
Ventas de lunes a sábado, y domingo en la mañana.

BORA, FLOTADOR MODULAR

Este verano la novedad para playas y lagunas será sin lugar a dudas el nuevo flotador modular BORA, fabricado en resina de poliester, reforzado con fibra de vidrio.

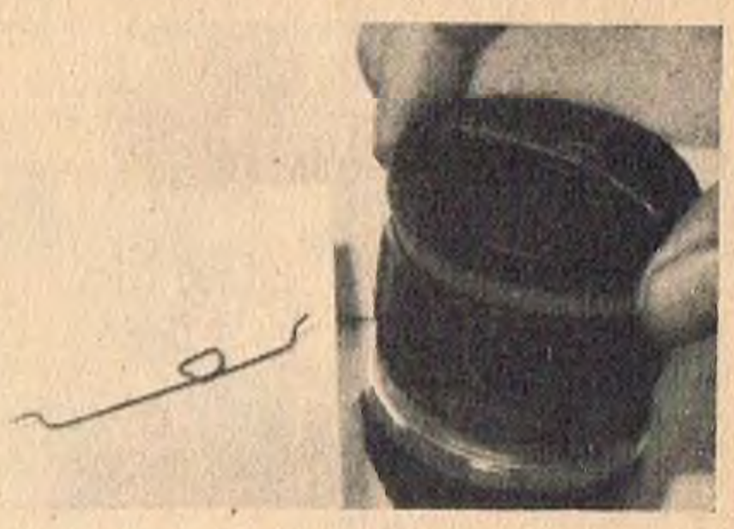
Tiene un largo de 2,18 metros y un ancho de 1,10 metros, con capacidad para una persona, joven o adulta y que resiste un peso aproximado de 150 kilos.

El BORA es modular y puede armarse con dos, tres o cuatro flotadores, lo que le da mayor capacidad. También puede armarse con los mismos elementos una verdadera balsa o pontones para tomar el sol.

Para mayores informaciones sobre el BORA, dirigirse a ISLA DE MAIPO (Chile), calle Izaga Nº 778, casilla 42, teléfono 146. A sólo 50 kilómetros de Santiago, por camino pavimentado.

INDUSTRIA DE PLASTICOS REFORZADOS FABRIZIO LEVERA.

SUGERENCIAS FOTOGRAFICAS



RESORTE PARA SUJETAR LAS TAPAS DE LOS LENTES

Las tapas de los lentes siempre se están cayendo —pero no las mías—. Se ajustan de manera tan perfecta que hasta puedo alzar una lente por su tapa (foto superior). El secreto radica en un diminuto resorte que formé con alambre Nichrome de 0,025″ (0,06 cm) de diámetro. La gaza en el centro (foto inferior) proporciona la acción de resorte, y los extremos, doblados en un plano perpendicular en relación con esta gaza, hacen contacto con los hilos de la rosca interna de la lente. El largo total del resorte, después de doblarlo, debe ser apenas menos que el diámetro interior de la tapa. Perfore la tapa para dar cabida a los extremos doblados.

Para instalar la tapa, tire de la gaza hacia un lado con un dedo, a fin de retraer los extremos del resorte, y aplique la tapa a presión en su lugar.

Al imprimir diapositivas debe tener en cuenta:

- Si las fotos fueron tomadas inmediatamente antes de la puesta del sol o después del amanecer, predominará el color rojo y éste no le agradará tanto en la impresión como en la diapositiva.
- Recuerde que la brillantez de colores que se logra en la diapositiva proyectada no es la misma que puede obtenerse en la impresión a colores.

CONTESTANDO A NUESTROS LECTORES

Horno que no calienta

P.—Un mecánico nos ha dicho que probablemente necesitamos un nuevo termostato para nuestra estufa de gas Roper, la cual sólo tiene quince meses. La llama no permanece prendida durante el tiempo suficiente para calentar el horno. Se prende, pero tarda una infinidad para hornear los alimentos. ¿Tiene razón este mecánico? — S. L. H.

R.—Es posible que sí, pero no cambiaría ese termostato de repente. Es posible que existan dos causas adicionales: 1. Un control de FM defectuoso. Este control tiene un tubo capilar lleno de mercurio para conservar la temperatura del horno al nivel seleccionado. Cuando la temperatura excede de este nivel, el control capilar FM suprime el calor y cuando la temperatura es inferior a la escogida el sistema permite que aumente.

2. Un piloto parcialmente obstruido. El piloto permite que el control de FM funcione. Si está parcialmente obstruido, jamás contará el control con el calor que necesita para hacer funcionar la válvula del gas. Entonces el horno funcionará a media capacidad.

Si no hay un centro de servicio Roper en el área donde vive, pídale a la compañía de gas que le mande o que le recomiende un reparador.

Tractor de jardín con motor de enfriamiento por agua

La nueva estrella de la línea Wheel Horse es este tractor de jardín D-250, fabricado en Alemania y dotado de un motor de 19,9 caballos de fuerza, con enfriamiento por agua. La planta de fuerza de cuatro cilindros (abajo) producida por la Renault, tiene un silenciador grande para asegurar un funcionamiento silencioso.

LA COMPAÑIA Whell Horse lo llama su "Merecedes de los tractores de jardines" y su nuevo D-250 sí merece este calificativo por su funcionamiento silencioso, su solidez de construcción, sus características de ingeniería —y su precio. Es relativamente caro.

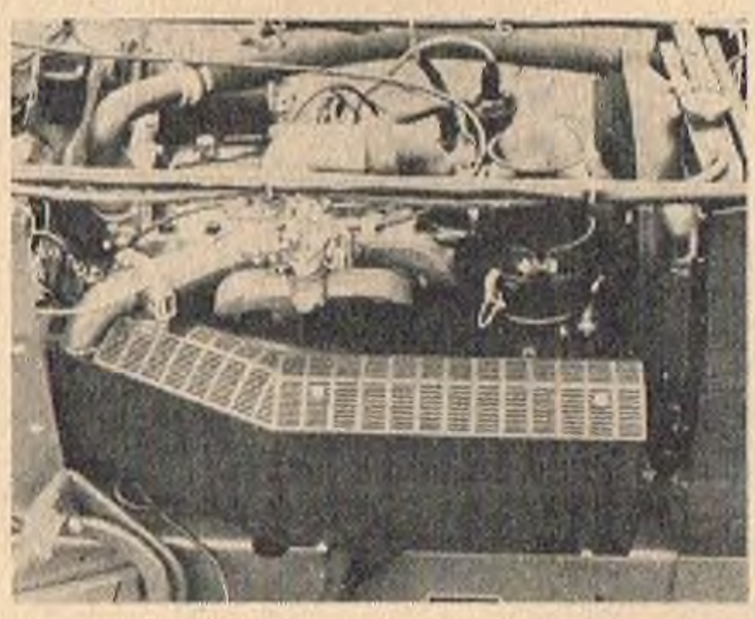
El D-250, fabricado en Alemania por la Gutbrod (productor de miniautos desde 1949 hasta 1954), se ha estado vendiendo en Europa durante 7 años. Aunque es nuevo en los Estados Unidos, ha dado pruebas de su gran capacidad. La Wheel Horse Co., de South Bend, Indiana, ha "norteamericanizado" el producto de la Cutbrod adaptándolo a las normas que exigen las autoridades federales del país.

Un motor de automóvil Renault R5 —una unidad de 4 cilindros y 19.9 caballos— proporciona la fuerza. Su enfriamiento es por agua, en vez de aire. La ventaja de esto es que el motor funciona de manera más silenciosa.

Un eje de mando corto transmite fuerza a un transeje de cuatro velocidades de alcance doble con dos engranajes incluye una toma de fuerza (PTO) trasera de tipo integrante, más un cierre manual del diferencial para igualar la tracción de las ruedas traseras. Hay tres PTO estriadas en total —atrás, adelante y en el centro— conjuntamente con un sistema hidráulico para alzar y bajar los accesorios.

Los accesorios principales del D-250 incluyen una segadora rotatoria activada por el eje de montaje central que sube y baja mediante el sistema hidráulico del tractor para cortar franjas de 60" (152 cm). También cuenta la máquina con una cosechadora de 40" (101 cm) que se conecta a la PTO trasera.

Un arado reversible permite formar surcos, mientras el tractor se mueve hacia adelante o hacia atrás. Con sólo



mover una palanca, puede uno arar en áreas reducidas (como a lo largo de cercas), sin tener el tractor que dar vueltas.

Para barrer nieve hay una niveladora de 59" (150 cm). Una sola palanca controla un ariete hidráulico en la parte delantera para alzar, bajar e inclinar la hoja. Cambiando un pasador de posición, la hoja automáticamente se inclina 30° hacia la derecha o hacia la izquierda.

Entre los otros accesorios hay una cultivadora de dientes de resorte, una rastra y un arado de vertedera. Se espera ofrecer pronto una barredora de nieve de 48" (122 cm) y una cabina para el tractor.

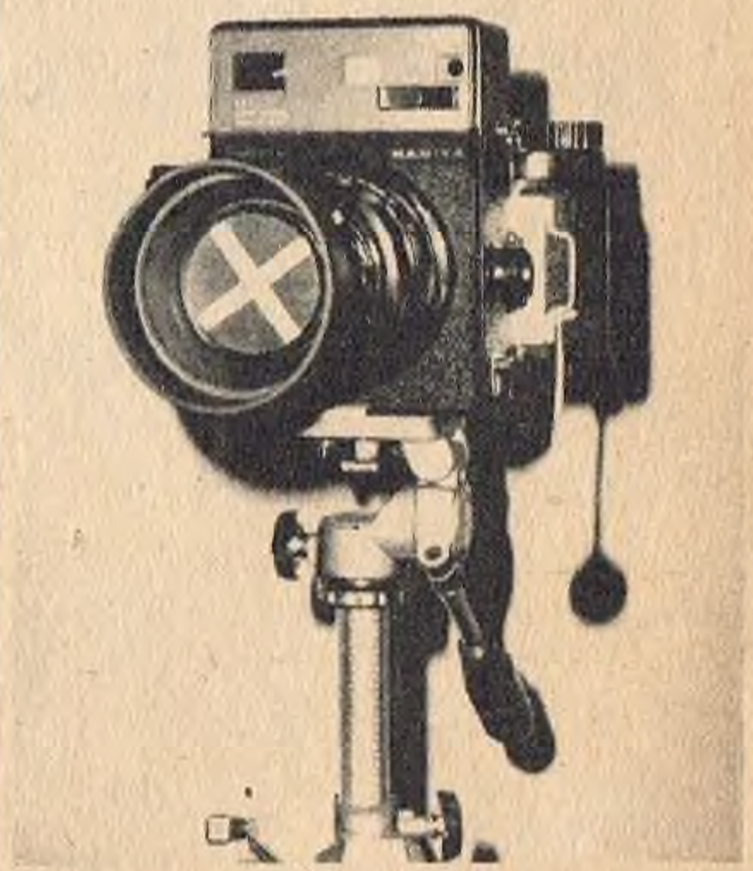
Entre las innovaciones de ingeniería del D-250 hay un asiento hidráulico con un ajuste para compensar el peso del conductor; una malla contra insectos delante del radiador; aceleradores de tipo manual y de tipo de pedal; un tablero central de fusibles; y un juego completo de herramientas, incluyendo una pistola de engrase.

La unidad también cuenta con un filtro de aire de tipo de baño de aceite; un medidor de horas; un sistema completo de luces, incluyendo luces indicadoras de las funciones del motor y del freno manual.

SUGERENCIAS FOTOGRAFICAS

UTIL CHALECO PARA FOTOGRAFO

Los chalecos de los pescadores resultan ideales para llevar todos los artículos de fotografía cuando se sale al campo a tomar fotos. Mi chaleco da cabida a película, lentes, filtros y accesorios, sin concentrar el peso sobre un hombro, como sucedería al llevar una bolsa. Se puede obtener un chaleco de tamaño sobremedida para colocarse sobre la chaqueta.



CINTA REFLECTORA DE COLOR ROJO

Colocando tiras de cinta reflectora de color rojo a través de la tapa de su lente, no se olvidará usted de sacar esta tapa antes de fotografiar, ya que resulta mucho más fácil ver que la tapa está colocada y, aun de no notar usted esto, otras personas sí se lo podrán advertir. También aplique cinta al interior de la tapa para reducir la posibilidad de perderla u olvidarla cuando la desmonta.

Aumentos de precios

Si piensa usted comprarse un auto de 1976, le convendría colocar su pedido antes de enero para librarse de un aumento de precio. El primero de enero de 1976 entra en vigencia una nueva norma gubernamental relacionada con los frenos traseros. Aparentemente algunas compañías instalarán los frenos en los primeros modelos de 1976 que produzcan y ocultarán el aumento de precio cuando den a conocer los precios de 1976. Otras firmas dejarán de instalar los frenos hasta principios del próximo año, para luego aumentar los precios. Pero pregúntele a la agencia si el auto en que está usted interesado tiene frenos de disco o frenos de tambor de tamaño más grande en las ruedas traseras. Si le dice que sí, el precio del auto no aumentará el primero de enero; pero, si le dice que no, es muy probable que el precio suba.

El miniauto Ford será multinacional

La Ford todavía está pensando dónde construir un vehículo que le haga la competencia al miniauto de la Chevrolet. La compañía podría hacer varias cosas. Construir el auto en los Estados Unidos, construirlo en España, construirlo en Francia o construirlo en estos tres países. Sea donde sea que se armen entre sí las piezas, el auto será para el mercado mundial y no sólo para los Estados Unidos, por lo que resulta lógico contar con plantas de ensamblaje en más de un país. Hay una decisión, sin embargo, que ya se ha tomado: el auto tendrá un sistema de mando en las ruedas delanteras.

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS

Nuevo problema para el Wankel

El motor rotatorio se verá en mayores dificultades aún con el lanzamiento del nuevo auto pequeño de la Chevrolet. El mejor kilometraje que la GM ha podido obtener de su versión del Wankel, cumpliendo al mismo tiempo con los reglamentos sobre la emisión del escape dictados por las autoridades gubernamentales, es de alrededor de 20 millas por galón (8,50 kpl). En realidad, un poco menos. El motor de 85 pulgadas cúbicas (1,39 lit) que la Chevrolet utilizará en el auto más pequeño que haya construido tendrá un kilometraje ciento por ciento mayor que el del motor rotatorio. Y su escape también será mucho más limpio que el del motor rotatorio.

Esto deja al Wankel con una sola ventaja —su hechura requiere menos piezas. Pero no valdría la pena fabricarlo si es un motor que contamina más el ambiente que el motor de pistones de tipo convencional y si no puede igualar a un motor común y corriente en cuanto a kilometraje. Sería prematuro decir que debemos olvidarnos del motor rotatorio, pero éste tendrá que someterse a grandes operaciones quirúrgicas para que resucite.

Argumentos en contra de la bolsa de aire

Aunque todavía se está discutiendo la suerte que correrá la bolsa de aire —con Detroit en contra y las autoridades gubernamentales en pro de este dispositivo de seguridad— las compañías fabricantes han calculado lo que costaría sustituir una bolsa de aire en un vehículo. Los cálculos varían de 500 a 600 dólares, y la Chrysler alega que el costo de reposición podría llegar a 900 dólares. Compare estas sumas con el precio de los neumáticos nuevos. Puede usted comprar neumáticos radiales de primera calidad por una suma inferior a 200 dólares el juego. Aun así, millones de automovilistas utilizan neumáticos peligrosos en sus vehículos. Si la gente no se muestra dispuesta a gastar 200 dólares cambiando neumáticos desgastados, pocos son los que gastarían 500 dólares cambiando una bolsa de aire.

Esto no quiere decir que las bolsas de aire no sean una buena idea. Pero no se puede obligar a la gente a comprar artículos que no desea. A no ser que las autoridades así lo exijan.

La GM, que es el único fabricante que ofrece bolsas de aire como equipo optativo, recientemente cambió su actitud positiva en relación a este dispositivo de seguridad por una actitud negativa.
La GM ofreció bolsas de aire como equipo optativo para sus modelos grandes de 1974 y 1975. Los únicos que tienen dinero para comprar bolsas de aire son los dueños de autos Cadillac, Buick y Oldsmobile de tamaño grande. Durante los dos años que la GM ha estado ofreciendo este artículo, vendió algo menos de 8.000 unidades. La compañía hizo los preparativos necesarios para producir 100.000 bolsas el primer año. Significa esto que la GM no sabe qué hacer con todo el material que tiene para la hechura de 92.000 bolsas. Se trata de un desperdicio que resulta oneroso hasta para una firma del tamaño de la GM.

Miniautos para el mercado mundial

Todos los miniautos producidos en Detroit en el futuro inmediato se exportarán a todo el mundo. El pequeño Chevrolet es básicamente el mismo vehículo que la GM ha estado produciendo en ultramar —en Inglaterra, Brasil y Alemania— durante varios años. La compañía ya tiene planes para producir el mismo auto en Australia y el Japón.
El pequeño vehículo que la Chrysler está considerando es el Simca francés, con cambios mecánicos y en la carrocería. Ahora la Ford está haciendo lo mismo. La única firma de la cual no se ha sabido nada hasta ahora es la American Motors.

Los autos grandes fabricados en los Estados Unidos, que nunca se han vendido bien en el extranjero, se seguirán fabricando para el mercado norteamericano. Pero todos los nuevos vehículos pequeños serán autos para el mercado mundial. Detroit tiene que obtener más dinero para sufragar los gastos de inversión que suponen estos nuevos vehículos. Una forma de lograr esto es vendiéndolos a través del mundo entero.

Auto Subaru competirá con el de la Chevrolet

Mucho se ha escrito sobre el hecho de que el miniauto de la Chevrolet desarrollará un kilometraje de 40 mpg (16,93 kpl) en la carretera. Aunque ningún otro auto norteamericano podrá igualarlo en este respecto, la Chevrolet tendrá que compartir esta primicia con un vehículo importado. La Subaru pronto presentará un auto que desarrollará el mismo kilometraje.

Transporte rápido

Estos minibuses Mercedes-Benz que circulan en San Diego llevan a los habitantes a todas partes incluyendo al famoso Parque Zoológico. Equipados con un motor diesel y con una capacidad para 19 pasajeros, son usados para recoger a los pasajeros que viven en las afueras y llevarlos a sus destinos por rutas rápidas. Estos minibuses pueden recorrer fácilmente la calles estrechas y operan más económicamente. Para más información, escriba a Mercedes-Benz of North America, One Mercedes Drive, Montvale, N.J. 07645

Mido

PRIMERO Y UNICO

100% Impermeables y automáticos.

modernos deportivos y elegantes.

AGENTES GENERALES PARA CHILE

IMPORTADORA DE RELOJES ENRIQUE CORRAL S. A.

SERVICIO TECNICO Y VENTAS

AHUMADA 254 - LOCAL 17 - PROVIDENCIA 2528 - LOCAL 66

AGENTES AUTORIZADOS PARA EL PAIS:

ARICA: IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA AZAPA LTDA., 18 de Septiembre Nº 225 – GRACE Y CIA., 18 de Septiembre Nº 113 / **IQUIQUE:** GRACE Y CIA. – NICOLAS GIAMMARINO ZETOLA, Vivar Nº 737 / **VALLENAR:** ZALAQUETT HNOS. & CIA., Prat Nº 898 / **LOS ANDES:** NUNCIO LAMAS NAZAR, Maipú Nº 266 / **VALPARAISO:** BIHAM S. A. C., Pedro Montt Nº 2034 / **SANTIAGO:** SERGIO Y ALFONSO REYDET, Bellavista Nº 307 - Depto. 4 / **CURICO:** RENE IRIGOYEN & CIA., Yungay Nº 630 / **TALCA:** TIENDA "SINGER", 1 Sur Nº 1042 / **MOLINA:** CASA "IRIGOYEN", Molina Nº 2020 / **CONCEPCION:** EMILIO ROMETSCH SCHOBER, Barros Arana Nº 677 / **ANGOL:** GUILLERMO MERINO VALDEBENITO, Lautaro Nº 145 / **TEMUCO:** ARTEX MENAJE LTDA., Rodríguez esq. Aldunate / **VALDIVIA:** LEONARDO MANCINI YENGO, B. O'Higgins Nº 453 / **PUERTO MONTT:** LINDEMANN LTDA., Antonio Varas Nº 608 / **CASTRO:** JUAN BARTULIN ZOKOVIC, Blanco Nº 186 / **PUNTA ARENAS:** CARLOS VILLARROEL NAVARRO, Roca Nº 906 – CARLOS DUBROCK & CIA., Roca 843 – R. URQUIZA Y CIA., Bories Nº 778 / **COYHAIQUE:** SOC. COM. DE LA PATAGONIA "SOCOPAL" LTDA., Horn Nº 51.

Distribuidores Autorizados de AGFA Y KODAK

EL TALLER DE BICICLETAS

Por Eugene A. Sloane

Enfrenamiento y cambios más rápidos

Los cables comunes para los descarriladores y los frenos pueden someterse a tensiones excesivas cuando los tubos de los cables se encuentran en un ángulo extremo o se ha secado toda la grasa. Pero ahora puede usted frenar o efectuar cambios

con facilidad, aun cuando el tubo esté torcido, empleando un nuevo tipo de cable y tubo "Ultra-Glide" de lubricación automática. El juego para el freno y el tubo para el descarrilador pueden obtenerse en tiendas de bicicletas. El fabricante es la Wescon Products, Co., Wichita, Kansas 67201.

Protección contra perros

Los perros tienen la mala costumbre de corretear tras los ciclistas y a veces morderlos; también se meten debajo de las bicicletas, derribando tanto al ciclista como a la bicicleta. Si no puede usted dejar atrás a un perro ahuyéntelo con un producto químico inofensivo que se aplica con una lata rociadora. El mejor de estos productos que he encontrado tiene el nombre de "Paralyzer" y viene en una lata de 5" (12,70 cm) que lanza un chorro de una substancia química a una distancia hasta de 15 pies (4,56 m). Detiene a los perros más grandes y más feroces que puede haber. Nicholas Industries, 7407 North Wolcott, Chicago, Illinois 60526, Estados Unidos.

Potentes medios de advertencia

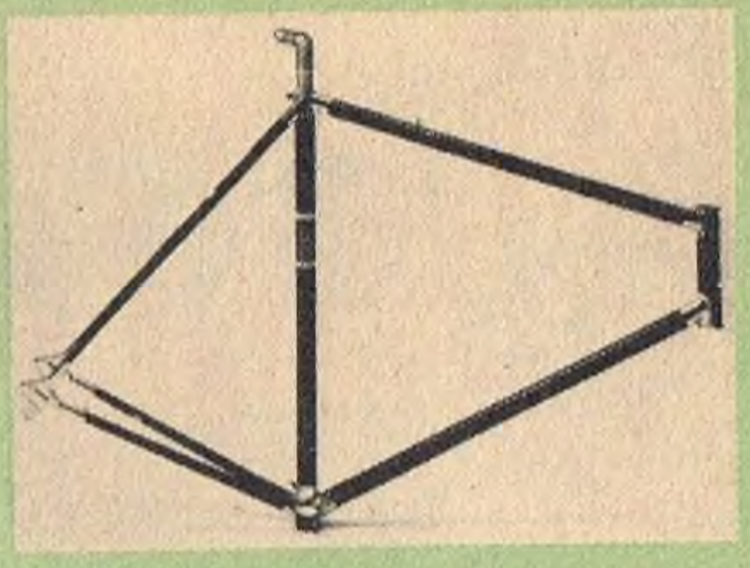
Ha aparecido en el mercado una potente, liviana y pequeña bocina de Freón con un soporte que la fija al manubrio de la bicicleta y que puede sonar hasta 200 veces a impulso de una lata reemplazable. La bocina y la lata son fabricados por la Falcon Safey Products, Inc. de Estados Unidos.

Descarriladores sellados

Existen mazas de cojinetes sellados, así como soportes inferiores sellados. Ahora también puede usted comprar ruedas de descarriladores traseros con cojinetes sellados para descarriladores Campagnolo. El fabricante es la Durham Bicycles, 3944 Marathon St., Los Angeles, California 90029, Estados Unidos.

Nuevo y revolucionario bastidor de bicicleta

Es tan liviano como una pluma y tan rígido como el acero, pero amortigua a la perfección los impactos del camino que tanto debilitan el metal. Se trata del nuevo bastidor de grafito ligado a metal de 1,9 kilogramos de peso que fabrica la Composite Sports, Inc., de 3250 Wing St., San Diego, California 92110 Estados Unidos.



El bastidor sin la horquilla pesa apenas 3 libras (1,36 kg). El fabricante vende el bastidor y la horquilla por una suma de 500 dólares; tiene uno que añadir todos los otros componentes para armar una bicicleta con un peso de alrededor de 18 libras (8,15 kg).

Ejercitador de rodillos

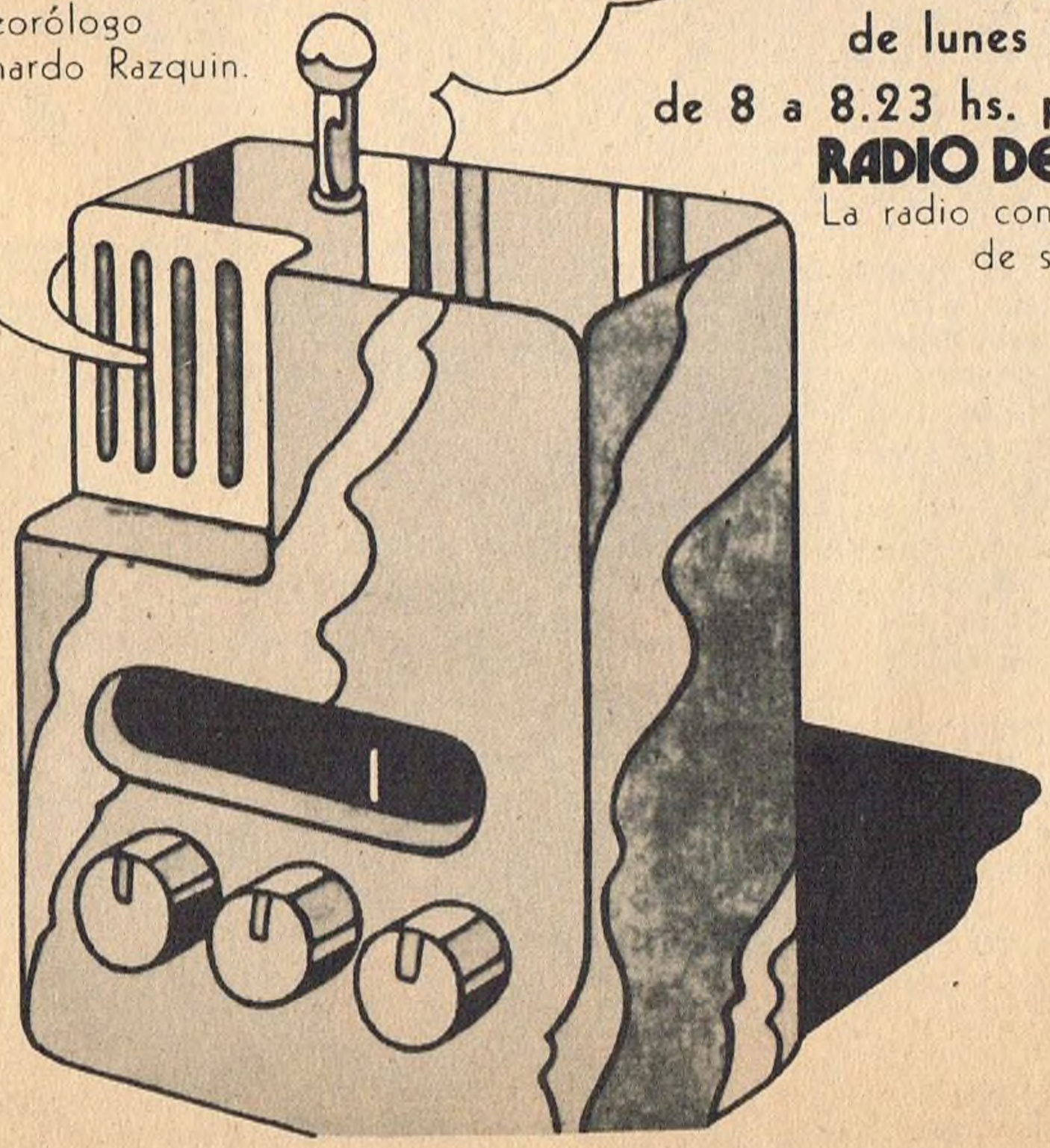
Acaba de aparecer en el mercado un nuevo ejercitador de rodillos para ciclistas. El aparato Weyless (vea foto) funciona de manera lo suficientemente silenciosa como para que pueda usted pedalear a fin de ponerse en buenas condiciones físicas, mientras observa la televisión. El dispositivo también permite al ciclista

adquirir mayor pericia, enseñándole a montar sin movimientos innecesarios del cuerpo que desperdician energía. El aparato incluye tanto un velocímetro como los rodillos y puede obtenerse en tiendas de bicicletas.

EN RADIO DEL PLATA "LA NOTICIA TIENE UN MODO DE SER"

En Radio del Plata la noticia no es sólo una noticia. Es analizada, profundizada en todos sus alcances, revelando las entre líneas, la verdad de cada información, con la voz de sus propios protagonistas.

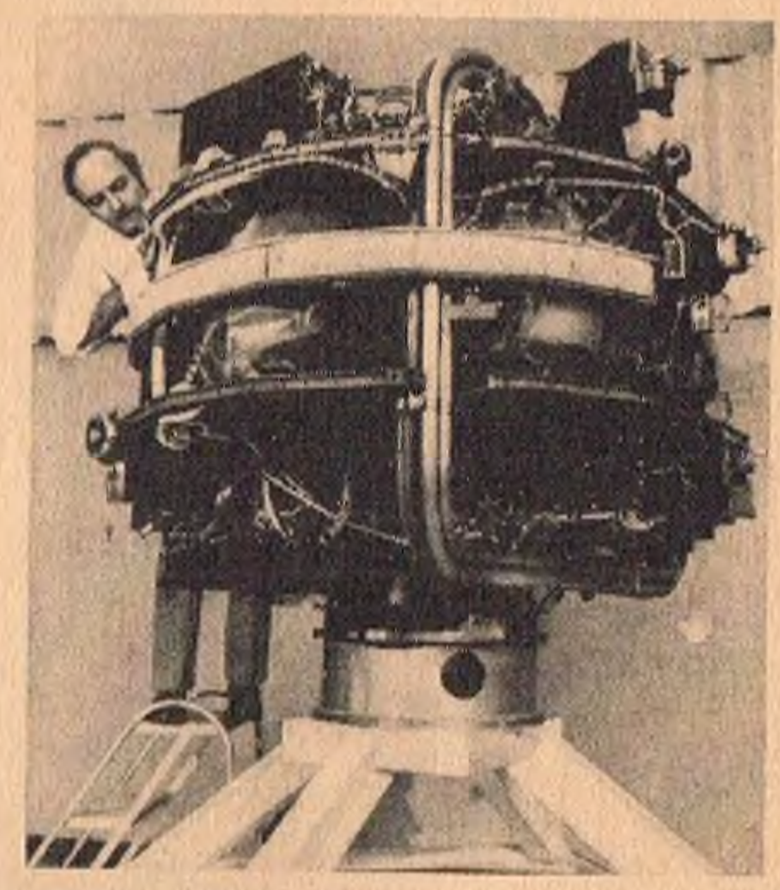
Todos los hechos son desmenuzados por la agudeza de Tomás Eloy Martínez, Enzo Ardigó, Carlos Burone y el meteorólogo Bernardo Razquin.



"Un modo de ser en la noticia"
de lunes a sábado
de 8 a 8.23 hs. por LS10
RADIO DEL PLATA
La radio con más ganas de ser primera.

la ciencia en el mundo

Por John F. Pearson



Se espera que el nuevo vehículo de rescate submarino a grandes profundidades de la Marina de los Estados Unidos (DRSV) tenga un rendimiento mejor cuando se le equipe con dos plantas de fuerza de celdas de combustible, semejantes a la unidad de prueba que se muestra en la foto abajo derecha. El DSRV ha sido concebido para rescatar tripulaciones de submarinos hundidos en el mar y es capaz de llegar a profundidades de 500 pies (1524 m.). Las celdas de combustible de hidrógeno-óxigeno, que convierten directamente las substancias químicas en energía eléctrica, permitirán que el DSRV puede llevar a cabo una misión prolongada sin tener que hacer ninguna pausa para volver a cargar sus baterías. Se espera instalar las nuevas plantas de fuerza en abril de 1977. La Lockheed construyó dos DSRV para la Marina de los Estados Unidos —el primero de los cuales comenzó a prestar servicio en 1970— y la Unidad Technologies es la productora de las plantas de fuerza de las celdas de combustible.

Después de terminar una investigación de cuatro meses de duración, un grupo científico federal recientemente anunció que hay "motivos legítimos para preocuparnos de que los gases de fluorocarbono utilizados en la refrigeración, el acondicionamiento de aire y como impelente en las latas rociadoras están causando daños a la zona protectora de ozono alrededor de nuestro planeta. A no ser que se compruebe lo contrario, dice el informe del grupo de investigadores, para 1978 será necesario que se dicten leyes que restrinjan el uso de los fluorocarbonos.

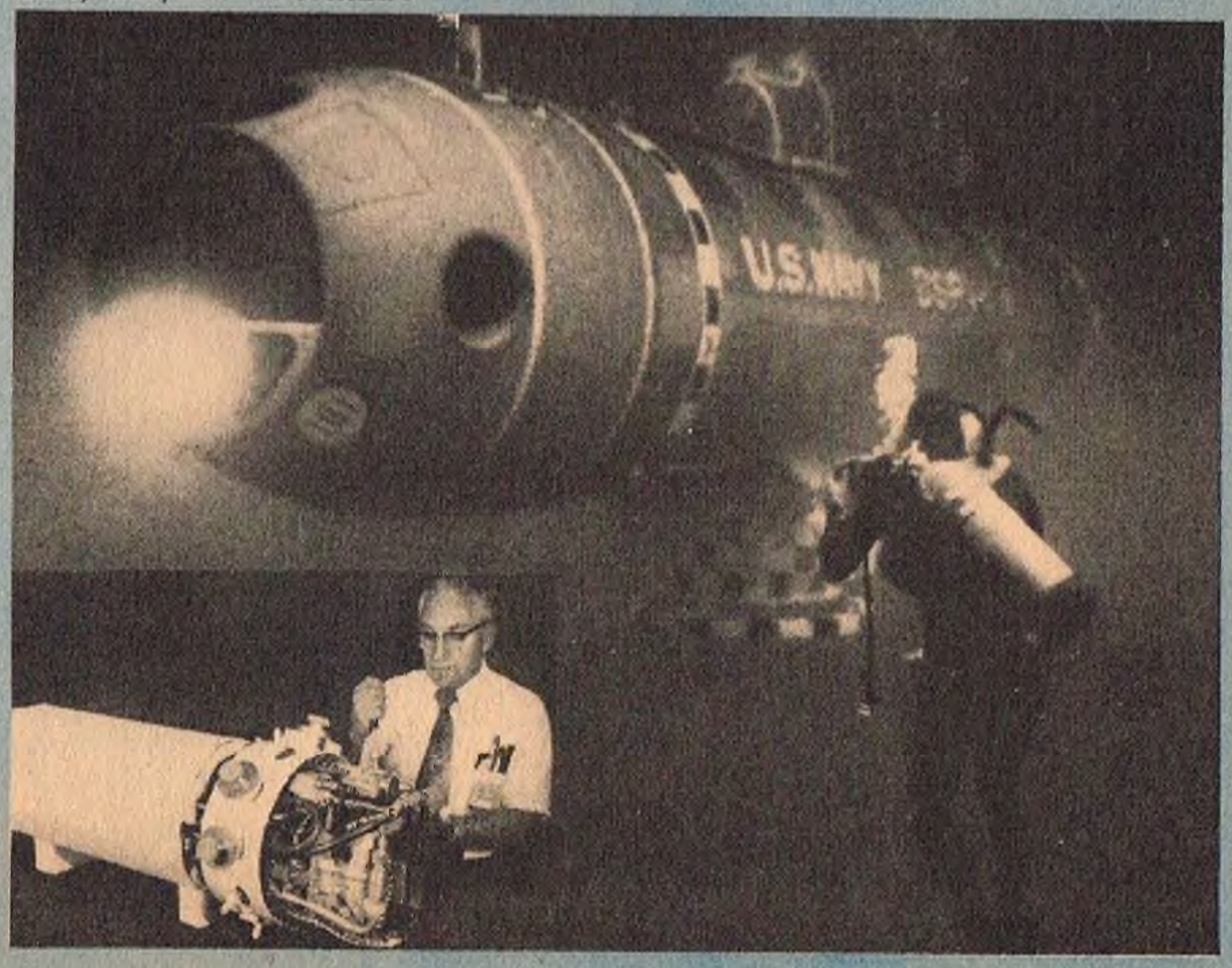
La capa de ozono, que comienza al nivel del suelo y que se extiende a aproximadamente 30 millas (48 Km.) por encima de la Tierra, actúa como un blindaje contra las radiaciones ultravioletas. Estos rayos ultravioleta pueden producir cáncer de la piel en los seres humano. Los fluorocarbono reaccionan con el ozono haciendo que se descomponga.

Un satélite de la NASA pronto comenzará a investigar sistemáticamente la capa de ozono por primera vez (se muestra el satélite en la foto). Este se colocará en una órbita baja y tomará lecturas del ozono en diversos lugares alrededor del mundo. Esta información será transmitida a tierra, registrada mediante computadores en el Centro de Vuelos Espaciales Goddard y distribuida a científicos pertenecientes a laboratorios de investigación.

Mientras tanto, la S.C. Johnson & Son, Inc, ha informado que dejará de utilizar impelentes de flurocarbono. Serán substituidos por otros gases que no atacan el ozono. Curtis C. Peters, ingeniero de la Forest Products Laboratory, ha dado a conocer el uso del laser para cortar madera. De esta forma no se produce aserrín y se pueden cortar formas complicadas con facilidad. Además no hay desgaste de herramientas —afirma Peters.

Por otra parte, son pocos los ruidos y las superficies del corte son mucho más lisas que las que producen la mayoría de las sierras de hoy. Pero el laser no substituirá a las sierras de metal en todos los casos debido a su alto costo inicial y los enormes requerimientos de fuerza que son necesarios.

De todos modos, en la producción masiva de grandes industrias será un factor determinante.



Gane más DINERO y Disfrute de la Vida

HÁGASE DIBUJANTE

Dibujar es Fácil!.. dibujar es Divertido!..

Nuestros alumnos y graduados dicen:

"Estoy ganando bastante dinero como Jefe de Arte de una importante Agencia . . ."

"He instalado Agencia de Publicidad en esta Ciudad y tengo entre mis clientes algunas de las más importantes firmas."

"Gracias a vuestro Curso ahora estoy trabajando en Dibujos Animados . . ."

"Sus lecciones me ayudaron a obtener mejores calificaciones durante mis estudios en la Secundaria . . ."

"Ya tengo dos historietas publicadas en un importante Diario de esta Ciudad . . ."

"Estoy produciendo mis propias películas de Dibujos Animados . . ."

aprenda a DIBUJAR

en su casa, por correspondencia

no importa su edad!..

AHORA! Conociendo los secretos de nuestro acreditado método de instrucción, cualquier persona—hombre, mujer o niño—puede, sin estudios cansadores y sin perder tiempo, dinero ni energías, aprender a dibujar toda clase de **Historietas • Caricaturas • Publicidad • Dibujos Animados • Figuras Femeninas • Crear Argumentos para Historietas, etc., etc.**

PARA APRENDER A DIBUJAR... lo MEJOR ES CONTINENTAL

USTED RECIBE VALIOSO Y ÚTIL EQUIPO PROFESIONAL

El valioso equipo profesional que enviamos a nuestros alumnos sin cargo adicional, es de gran utilidad para la etapa avanzada de su aprendizaje y luego para sus actividades profesionales.

ACTUE AHORA!..

Entérese de las magníficas oportunidades al alcance del Dibujante y la facilidad con que usted puede aprender ahora gracias a nuestro famoso método de enseñanza por correspondencia.

MANDE CUPON HOY MISMO!..

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-11 **1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.**

GRATIS
FOLLETO DESCRIPTIVO

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-12 • **1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.**

Envíenme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy día para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.

Nombre y Apellido _____ Edad _____

Dirección _____

Ciudad o Pueblo _____

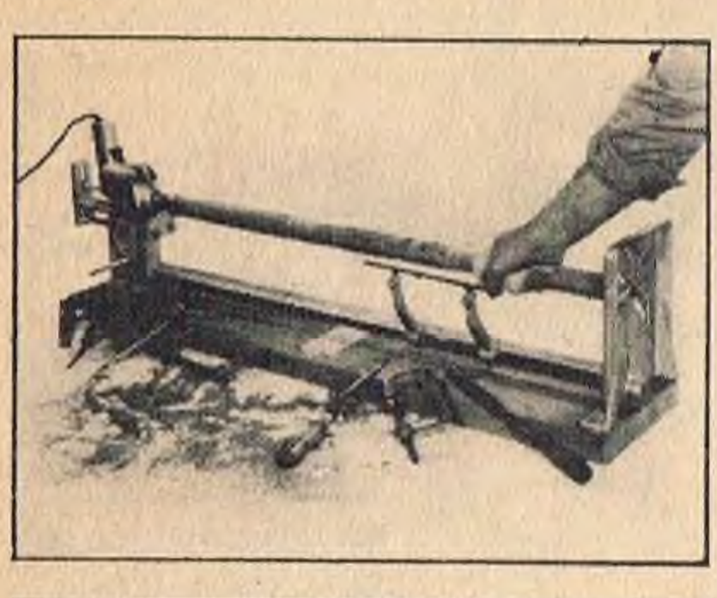
Estado, Prov. o Depto. _____ País _____

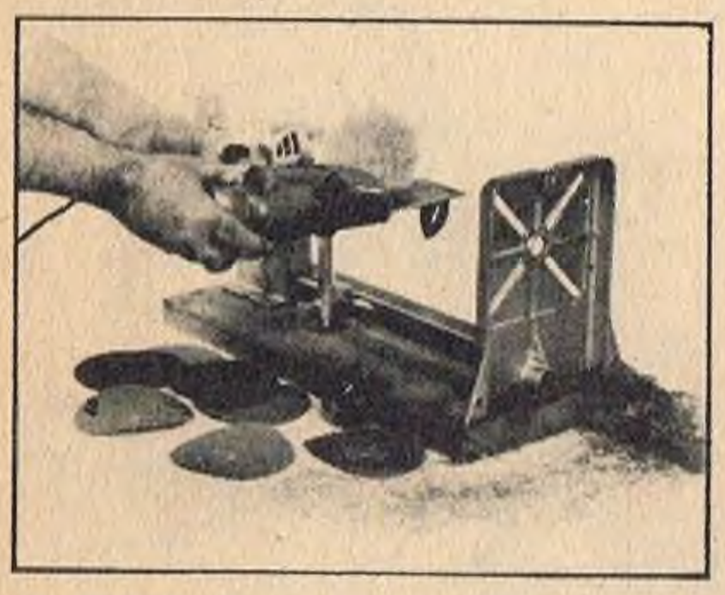
La rama del Dibujo que me interesa más es:

☐ Historietas ☐ Caricaturas ☐ Dibujos Animados
☐ Ilustración ☐ Publicidad ☐ Figuras Femeninas

Caballo mecánico para adiestramiento de jinetes

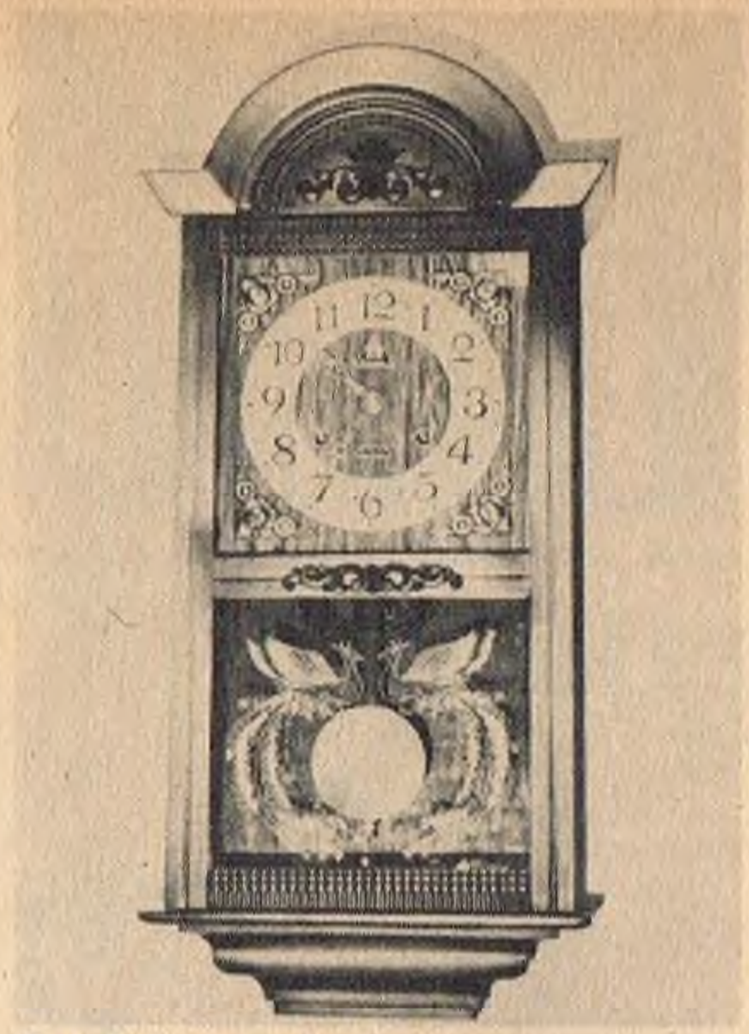
La muchacha que aparece corriendo a caballo, en la foto de arriba, se está divirtiendo de lo lindo, aunque permanece en el mismo lugar. Monta en un caballo mecánico desarrollado en el Japón, para el adiestramiento de jinetes. Simula de manera realista los movimientos de trote, galope, etc., a una velocidad equivalente a 40 mph (64 kph).





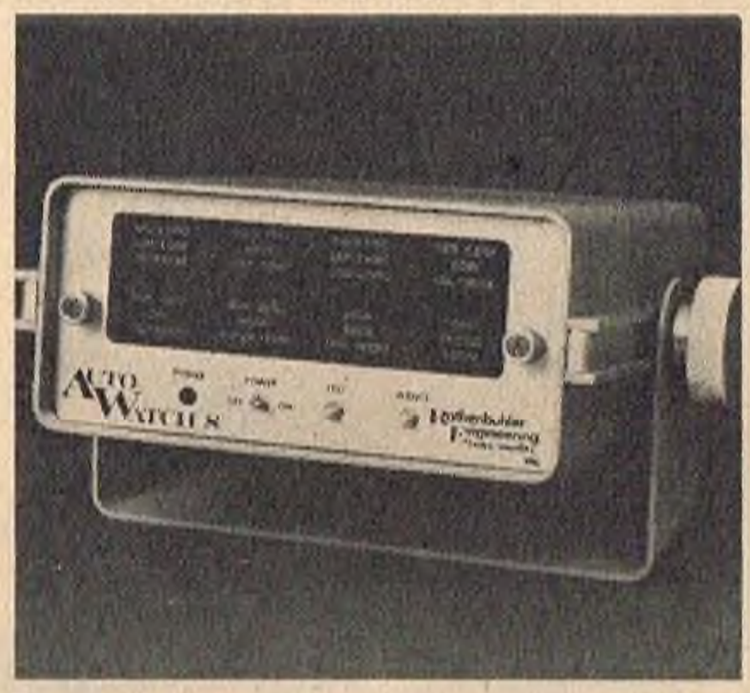
Taller de servicio liviano activado por taladro

Este conjunto llamado Basic "C" Drill Press Shop, realiza una variedad de trabajos pequeños, utilizando cualquier taladro eléctrico portátil de ¼ ó ⅜" (0,64 ó 0,95 cm) como medio de propulsión. El juego del taladro de banco se vende por 16,50 dólares en los Estados Unidos. Se añaden accesorios para otras labores: Un juego de torno con plato (arriba) por 14,50 dólares; y un juego de lijadora inclinable con accesorios (foto inferior) que también cuesta 14,50 dólares. Puede comprarse en ferreterías y grandes almacenes de los Estados Unidos. Basic "C" Corp., Box 188, Baroda, Michigan 49101.



Reloj de pared clásico y muy decorativo

Este reloj de péndulo da la hora exacta todo el tiempo. Sólo hay que darle cuerda una vez al mes y ha sido probado en la fábrica para funcionar con precisión por años. Es de madera sólida en dos tonos de nogal. Tiene un año de garantía. Para más informes escriba a Ruskin Hobby House, 107-7th Avenue N.E. Dept. W G, Ruskin, Fla. 33570, Estados Unidos.



Descubre fallos en embarcaciones

Este nuevo sistema monitor para botes se llama "AutoWatch" y está diseñado para avisar cualquier fallo en el funcionamiento vital de los botes. Los sensores están localizados a través de todo el bote y descubren los problemas inmediatamente. Por medio de luces intermitentes que se encienden en el panel uno puede saber dónde y cuál es el peligro. Este es el modelo 3002, el sistema monitor de 8 canales más compacto en el mercado. Puede hacerse sonar una alarma si se desea. Viene en tamaños de 8, 16 y 32 canales. Para más informes escriba a The Design Team, 107 W. John Street, Seattle, Washington 98119, Estados Unidos de América.

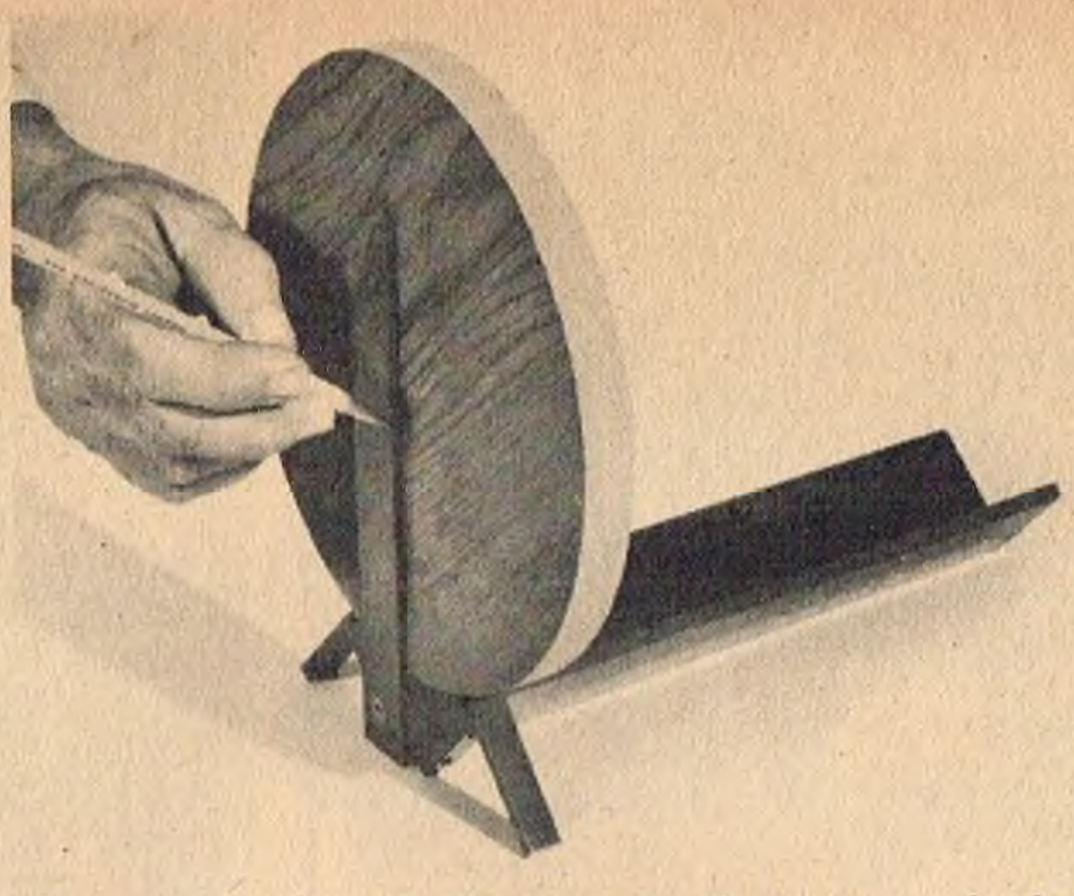
Tocadiscos que flotan en el aire o que piensan como relojes

El platillo giratorio del más reciente tocadiscos Gyropoise de la Stanton (arriba) flota en el aire como resultado de una repulsión magnética, a fin de impedir el desgaste de los cojinetes y ruidos verticales. Con su brazo captador y un cartucho estereofónico, su precio es de 200 dólares en los Estados Unidos, mientras que se vende por 225 dólares con un cartucho de cuatro canales. El tocadiscos PS-8750 de la Sony (abajo) tiene un oscilador de cristal de cuarzo, como los que se utilizan en algunos relojes electrónicos, para controlar su velocidad con una exactitud de 99,997 por ciento, así como un brazo captador de fibra de carbono resonante. Se está vendiendo ahora en el Japón solamente, por una suma de alrededor de 600 dólares.

NUEVO PAPEL PARA IMPRIMIR A COLOR

Turaprint 3, es el nombre de un nuevo papel para imprimir fotos a color, que ahora puede obtenerse de Turaphot GmbH en Düren, Alemania Occidental. El papel es para ser revelado por el proceso Ektaprint 3. De acuerdo con Tura, el material se ha estado usando y se destaca por su saturación de color, brillantez y blancos muy puros. Turaprint 3 viene en todos los tamaños populares.

Dispositivo para determinar centro de piezas redondas o cuadradas

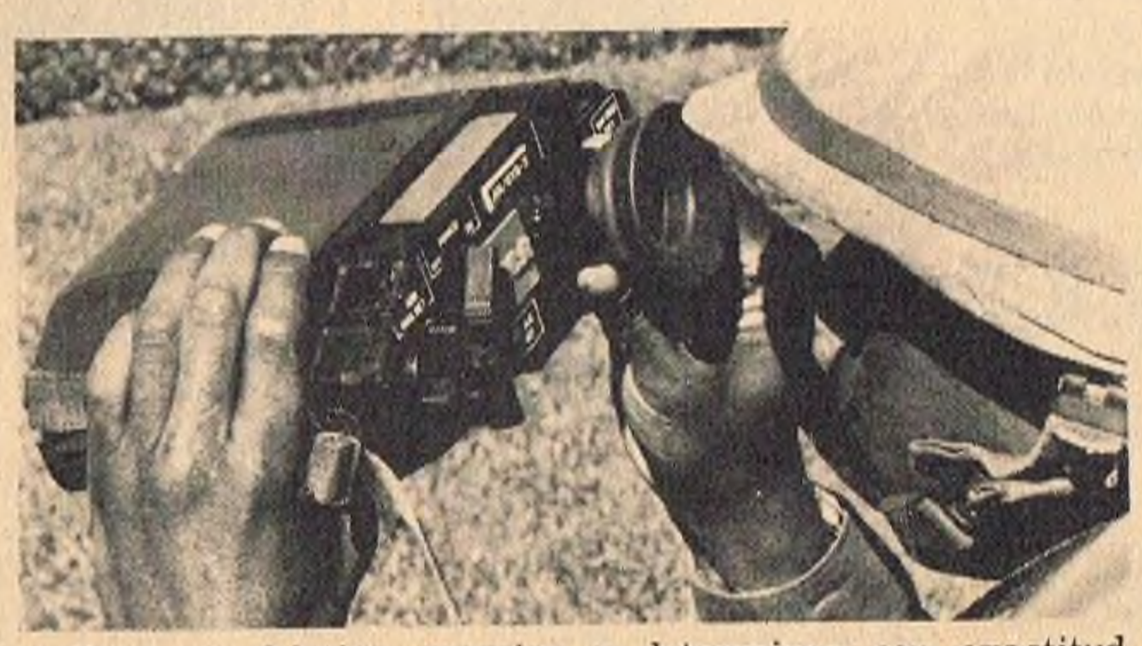


Se puede determinar con rapidez y exactitud el centro de piezas redondas y cuadradas que se han de tornear, empleando este dispositivo Spider Centering Cradle. La canal del aparato de metal actúa como una escuadra de combinación con un cabezal centrador: Se traza una línea a lo largo de la hoja, se invierte la pieza y se traza una segunda línea. El cruce de las líneas señala el centro. Puede usarse con piezas cuadradas de ¼ a 10″ (0,64 a 25,40 cm.), y piezas redondas con un diámetro de ¼ a 11″ (0,64 a 27,94 cm.) Su precio en los Estados Unidos, porte pagado, es de Dls. 22,50. Turn-O-Carve Tool Co., Box 8315, Tampa, Florida 33604.

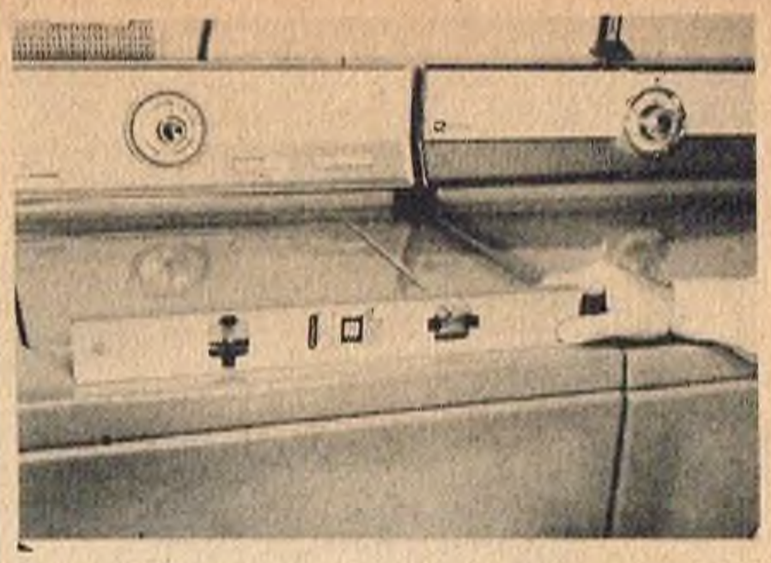
Taxi de vapor: Más pasajeros, menos contaminación

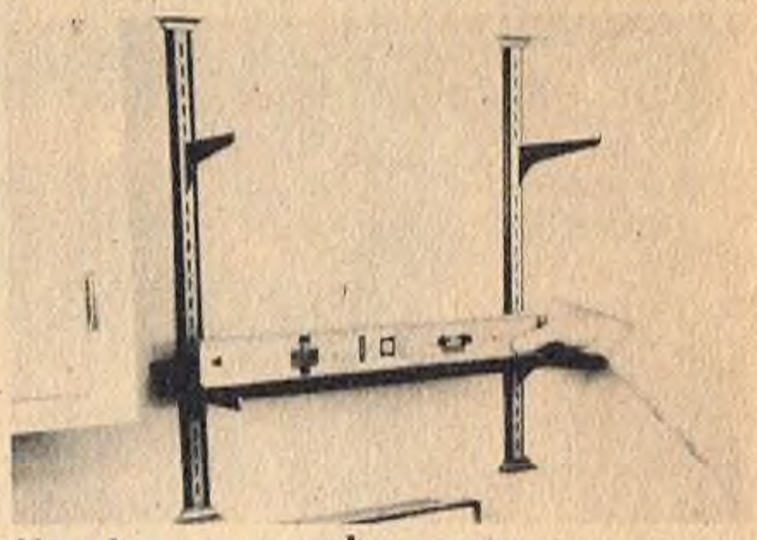
Ha vuelto a aparecer un auto de vapor —y lo están tomando en serio de verdad—. Este esbelto vehículo de cinco pasajero con propulsión de vapor está siendo sometido a pruebas por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos para determinar si se puede usar como taxi con mayor capacidad de pasajeros y una contaminación menor del aire. Fue desarrollado por la AMF, Inc., en virtud de un contrato de un millón de dólares que le concedieron las autoridades gubernamentales norteamericanas.

Instrumentos de laser para localizar objetivos enemigos



Este soldado puede localizar un objetivo enemigo y determinar con exactitud la distancia a que se encuentra. El instrumento transmite un haz de láser, registra el tiempo de la luz reflejada y muestra la distancia del objetivo casi instantáneamente. Se dice que este dispositivo RCA es más exacto que los instrumentos semejantes de tipo convencional.



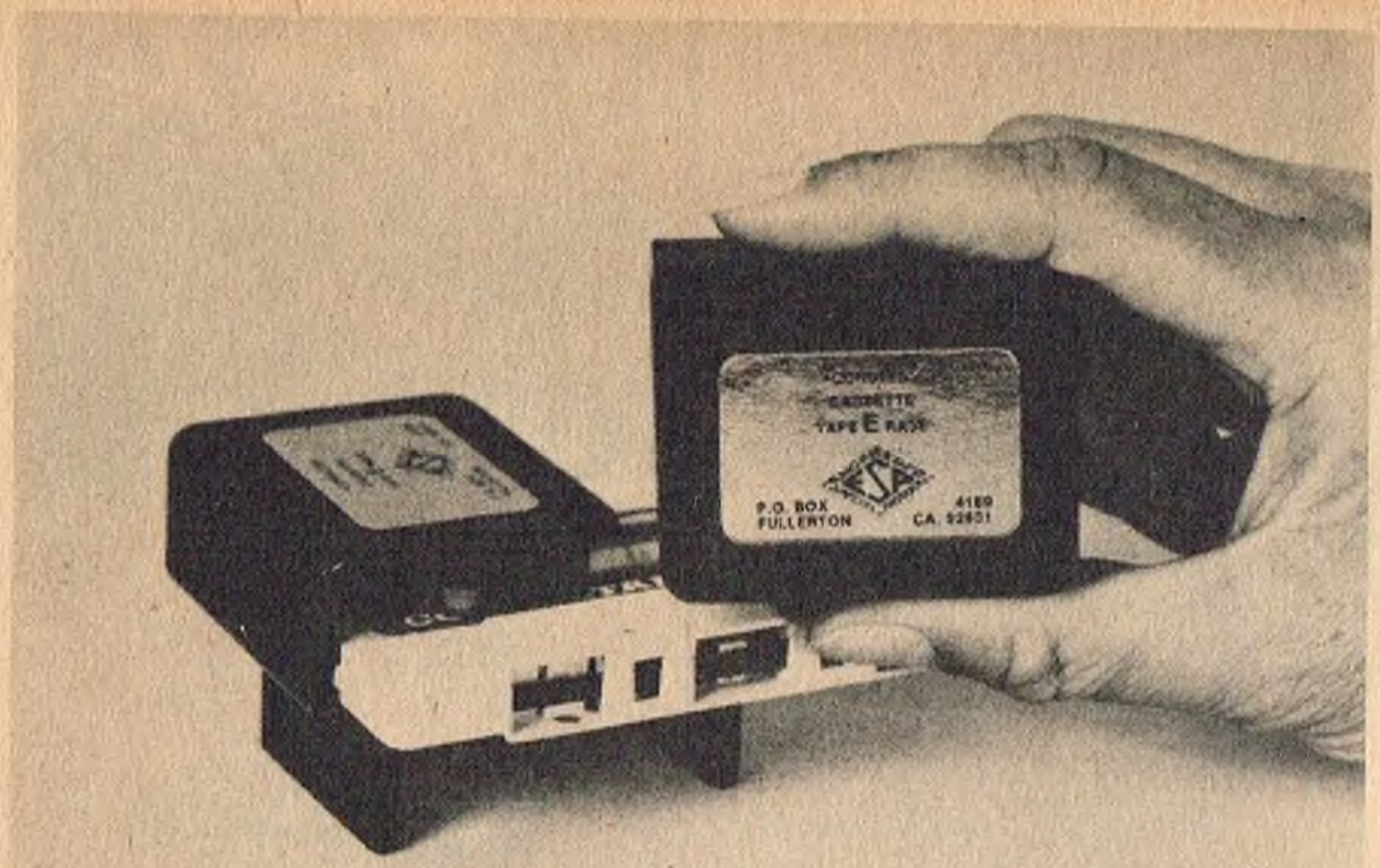


Nivel para muchos usos

Un nuevo nivel de burbujas de 18″, diseñado para facilitar los trabajos realizados en la casa y el jardín. Tiene dos depósitos de acrílico que pueden cambiarse en segundos. Uno sirve de plomada para medidas verticales y el otro como nivel para medidas horizontales y están colocados en forma fácil de leer. También puede guardarse colgado en la pared. Para más información escriba a: Stanley Tools, Dept. P. I. D. div. of the Stanley Works, New Britain, Connecticut 06050, Estados Unidos.

Limpia el carburador

Un nuevo producto Gold Eagle ha sido lanzado al mercado, se llama Spray Gum Chaser y es un rápido y conveniente limpiador de carburadores. Disuelve la goma y los depósitos de carbón para una operación más eficiente del motor. Se aplica fácilmente. Para más información escriba a: John Prior, Inc. One World Trade Center, Suite 2017, New York, N. Y. 10048, Estados Unidos de América.



Nuevo borrador de "cassettes" magnético, de bolsillo que dura toda la vida

Este nuevo producto llamado Tape-E-Rase no requiere baterías ni otro tipo de energía y dura por toda la vida. Pesa sólo 7 onzas (198 g), es compacto y puede llevarse en el bolsillo o la cartera. Sus excelentes cualidades borradoras dejan el cassette en un silencio que parece nuevo. También están a la venta unidades similares para "track", cintas de carrete a carrete y videotapes en sus cassettes. Su precio en Estados Unidos es de $9.95 más impuestos. Para más información escriba a Engineered Special Products, P.O. Box 4198, Fullerton, Ca. 92631. Estados Unidos.

Sea DETECTIVE PRIVADO

PROFESION DE PRESENTE Y FUTURO

CURSOS POR CORRESPONDENCIA PARA AMBOS SEXOS, A CARGO DE DESTACADOS PROFESIONALES JEFES RETIRADOS DE LA ACTIVIDAD POLICIAL Y ALTAMENTE ESPECIALIZADOS EN CADA MATERIA.

1) **Prevención privada de delitos**
2) **Planificación integral de la seguridad policial privada en comercios e industrias**
3) **Identificación de escritura manuscrita y mecanografiada**
4) **Modus operandi de la delincuencia. Evite ser victima de atentados criminales, robos. secuestros, etc. Conozca el modus operandi de los profesionales del delito.**

i.d.e.a.p.i.

Adherida al
Institute of Advanced Police Sciences and Information Research Studies. Inc. of New York, N.Y.

CASILLA DE CORREO
CENTRAL 1773
BUENOS AIRES - ARGENTINA

GRATIS SOLICITE INFORMACION
ENVIE HOY ESTE CUPON

Nombre .....
Apellido .....
Dirección .....
Ciudad .....
Provincia o Estado .....
País .....

Nuevo instrumento medidor de velocidad

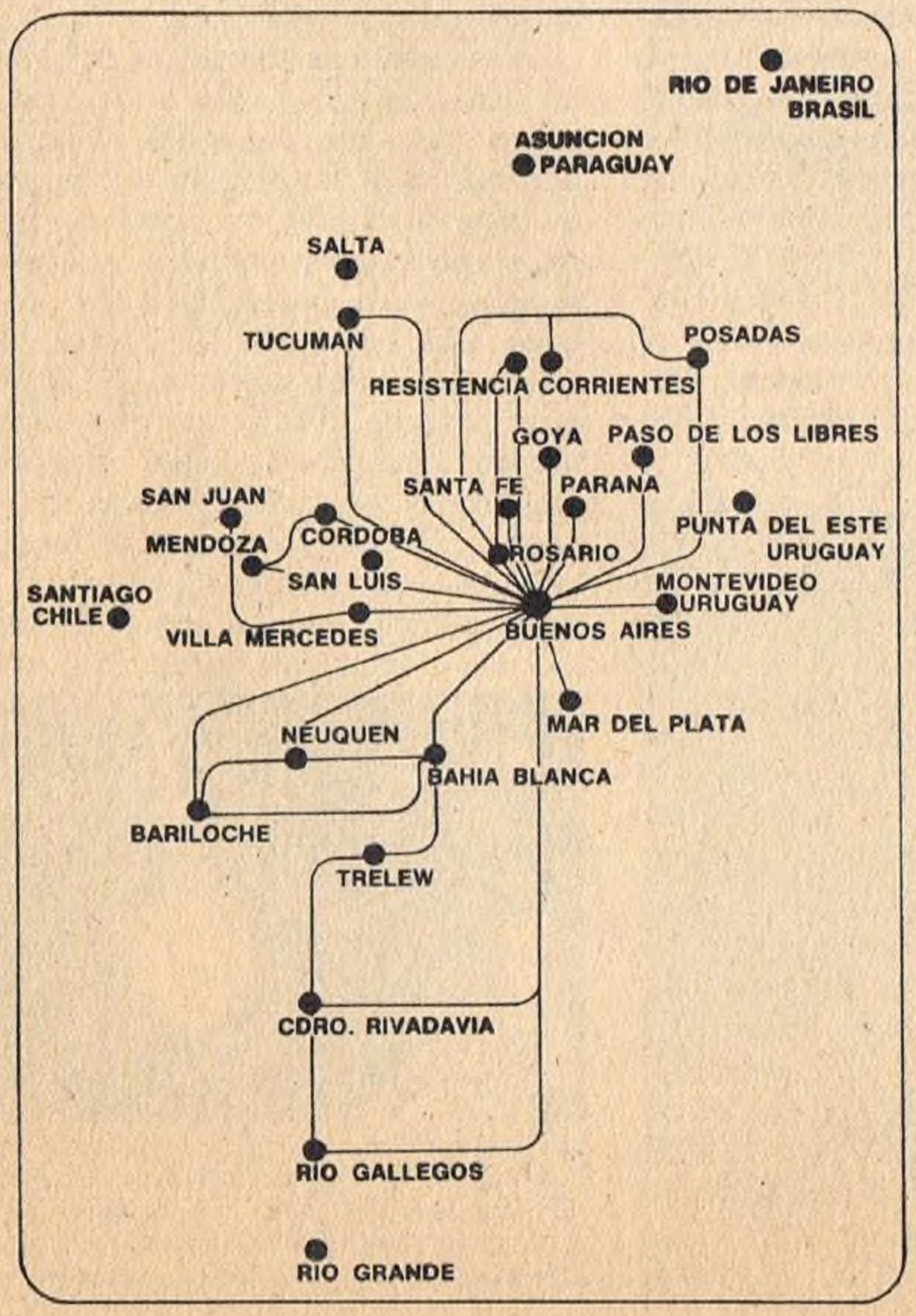
La pistola de haz de laser que está apuntando aquí el corredor de automóviles Mario Andretti durante unas prácticas en Indianápolis no es para deshacerse de sus competidores, sino sólo para obtener lecturas exactas de sus velocidades. Utiliza el instrumento el equipo Vel's-Parnelli para comprobar la velocidad tanto de sus autos como los de sus competidores en las rectas y en las curvas de las pistas.

Mario chocó contra una pared durante la Carrera de Indianápolis, no pudiendo terminar la competencia, pero luego ganó la carrera Fórmula 500 de la SCCA/USAC en Mosport, Canadá, y salió de cuarto en el Grand-Prix Fórmula Uno de Suecia, quedando entre los primeros en la lista del Campeonato Mundial de Automovilismo.

Camioneta de estación de pequeño tamaño

Ahora hay un modelo de camioneta de estación del Honda Civic. Tiene un sistema de mando en las cuatro ruedas, un motor CVCC y otras características del sedán CVCC. El vehículo de 2000 libras (907 kg) de peso tiene un volumen de carga de 49 pies cúbicos (1,387 m^3) y constituye una camioneta de estación o ranchera de gran valor práctico. El estilo de su extremo trasero, sin embargo, no resulta muy atractivo.

Para Australtodo el país es importante.



Todo.
Por eso vamos al norte, al sur,
al este y al oeste.
A todos lados.
A donde usted quiera.
Mire el mapa.
Seguramente hay alguna ruta
que coincide
con sus ganas de volar.
Verdad?

AUSTRAL LINEAS AEREAS

Nadie lo lleva mejor.

Informes y reservas: 46-8811/19 y 46-8821/29, durante las 24 hs.

Consulte a su agente de viajes

Los Autos del '76

La GM presenta una Estrella:

EL CHEVETTE

Fotos: Irv Dolin

Por Robert Lund

● NO SE PUEDE negar que la firma que se lleva el campeonato en 1976 por presentar el auto más singular de todos es la Chevrolet. Y el auto es el Chevette. No hay otro vehículo semejante producido en los Estados Unidos, aunque hay varios modelos importados —incluyendo dos autos extranjeros fabricados por la GM— que se le parecen bastante.

Sería fácil criticar el vehículo, debido a que no se diferencia lo suficientemente de los modelos importados que han estado circulando por las calles de los Estados Unidos desde hace bastante tiempo. Pero hay que darle reconocimiento a la GM. Es la primera compañía norteamericana en presentar un miniauto de hechura doméstica. Y un auto bastante excepcional también.

Muchos de los detalles sobre el vehículo no serán ninguna noticia para usted, ya que desde hace dos años se han estado filtrando rumores sobre el Chevette al público. Pero he aquí sus características básicas:

Largo total de 158,7″ (403 cm), distancia entre ejes de 94,3″ (239,5 cm), alto de 52,3″ (133 cm), ancho de 61,8″ (157 cm) y un peso de apenas 1998 libras (906 kg). El motor de norma es un cuatro de 1,4 litros (85 pulgadas cúbicas), con una transmisión manual de cuatro velocidades. Puede usted pagar una suma adicional y obtener una versión de 1,6 litros del motor, con transmisión automática.

La Chevrolet alega que el auto tiene varias características exclusivas: Mide 17″ (43,18 cm) menos de largo que cualquier Chevrolet anterior; cuenta con la mejor protección contra el óxido de cualquier vehículo norteamericano, incluyendo los Cadillac y los Lincoln de alto precio; el diámetro de su círculo de viraje es de apenas 30,2 pies (9,20 m); es el primer vehículo de manufactura norteamericana con medidas métricas en su totalidad, y también es el primer vehículo de la GM con mando integrante para proporcionarle al mecánico lecturas sobre la batería y sobre el desgaste de los frenos delanteros; pero, para que no quede usted a merced de los mecánicos, se incluye con el auto un folleto con informaciones detalladas sobre la forma en que puede usted prestarle servicio a su automóvil.

Hay un solo estilo de carrocería: el de escotilla trasera de dos puestos, pero puede usted adornarlo o simplificar su apariencia de acuerdo con sus preferencias y con el dinero que tenga en su bolsillo. Pronto la Chevrolet presentará en el mercado una versión económica de este vehículo al que se le dará el nombre de Scooter. El Scooter será la respuesta de la GM de todos aquéllos que dicen que compran autos europeos, japoneses, debido a que no pueden darse el lujo de obtener autos norteamericanos. Cuando se imprimió esta revista, la compañía todavía no había dado a conocer los precios de sus modelos de 1976.

La Chevrolet todavía estaba calculando las cifras de kilometraje del vehículo cuando hizo su presentación ante la prensa. He aquí la cifra que todavía tiene que comprobar la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Las cifras preliminares para el Chevette indican que el vehículo desarrolla un kilometraje de 28 millas por galón (12,0 kpl) en la ciudad, y de 37 mpg (15,65 kpl) en la carretera. Pero se espera que esos números suban a 29-30 millas (16,50-16,93 kpl) en la ciudad y a 39-40 mpg (16,62-17,05 kpl) en la carretera, cuando se terminen las pruebas finales. El objetivo de la Chevrolet en cuanto al kilometraje es igualar o superar el del Datsun B-210.

La transmisión automática optativa que se ofrece es una unidad totalmente nueva de tres velocidades, que lleva el nombre de Turba Hydra-Matic 200. Es más pequeña, sencilla y liviana —35 libras (16 kg) menos— que cualquier transmisión automática que la GM ha ofrecido hasta ahora.

Los cristales de las luces de viraje en la parte trasera del automóvil son de color ámbar, en vez del color rojo convencional. Esto probablemente es un indicio de que, a la larga, la GM instalará cristales de color ámbar para las luces de viraje en todos sus automóviles.

Una idea obtenida de otros autos más costosos de la GM e incorporada al Chevette es una palanca en la columna de dirección en que se combinan los controles para las luces de viraje, el destellador de los faros delanteros, los limpiaparabrisas y los lavaparabrisas en una sola unidad.

He aquí algunas observaciones personales:

El Chevette puede ser un auto de bajo precio —o puede considerarse como tal en estos tiempos de precios tan elevados— pero no es un auto de hechura barata. No obstante su reducido precio, es un automóvil bien construido cuidadosamente diseñado.

La versión más económica del vehículo tiene un solo asiento de tipo de banco (para dos personas) en el compartimiento delantero. No hay un asiento trasero. Existe un panel de metal en el piso donde instalar un asiento trasero. Puede hacer usted que le instalen este asiento en la fábrica, pero cuesta una suma adicional. No vale la pena invertir dinero en este asiento trasero, a no ser que tenga usted niños pequeños o que quiera colocar allí paquetes y bolsas. Es exigua la amplitud horizontal que ofrece. Al presentar autos totalmente nuevos como el Chevette, las compañías fabricantes viven

Los interruptores a fácil alcance de la mano que hay en el Chevette, muestran la influencia europea: Las luces direccionales, destelladores de los faros delanteros, los limpiaparabrisas, están situados en el mismo lugar

con el temor constante de que se les ha pasado algo por alto, de que han cometido algún grave error que a la fuerza tendrán que corregir, Asumiendo que no suceda nada de ésto con el Chevette, puede decirse que competirá muy favorablemente con los vehículos importados de tamaño igual. El auto también competirá con otro producto de la Chevrolet, el modelo Vega.

La Chevrolet ha sometido sus otros vehículos sólo a cambios menores. Ha dejado de producir cinco modelos: el cupé deportivo Impala, los convertibles Caprice y Corvette y el sedán las rancheras o camionetas de estación de la línea Bel Air. Ha añadido un nuevo automóvil a su conjunto: un cupé perteneciente a la línea Monza.

He aquí las características más importantes de los otros autos de la Chevrolet:

El Camaro. El V8 350 usado como motor de norma en este auto en el pasado ha sido substituido por un motor de ocho cilindros y de bloque pequeño con un desplazamiento de 205 pulgadas cúbicas (3,35 lit). Todavía se puede obtener un V8 350 con motor optativo, pero es una unidad de cuatro cañones, en vez de dos cañones como antes.

Chevelle/Monte Carlo: En estos autos se utiliza como motor de norma la misma unidad de bloque pequeño que se emplea en el Camaro.

Chevrolet: Excepto por los faros delanteros de forma rectangular en las rancheras Caprice Classic y Estate, no hay muchas nuevas características en los autos de tamaño grande.

Corvette: Por años han corrido rumores de que la carrocería del Corvette se haría de acero, en vez de fibra de vidrio. Por fin se ha iniciado este cambio, La sección delantera de la parte inferior de la carrocería es de acero ahora. Razón: mejorar la estructura de la carrocería —proporcionarle mayor rigidez, reducir los ruidos del camino, contar con un mejor blindaje contra el calor del escape.

Monza: Hay un nuevo vehículo de alto rendimiento y extraordinario manejo llamado el **Monza Spyder.**

Vega: Como equipo optativo, se ofrece por primera vez una transmisión manual de cuatro velocidades en una caja de aluminio. La caja de peso menor ayuda a reducir el consumo de gasolina.

En cuanto a sus autos de 1976 en general, dice la Chevrolet que su kilometraje muestra una mejora promedio de un 9 por ciento en relación a los autos de 1975. Esto no significa mucho. Para llegar a este promedio puede usted estar seguro de que unos pocos modelos han salido ganando y que también hay algunos que han sa-

El Chevrolet Chevette (ambas fotos de arriba) es pequeño por fuera y grande por dentro. Este auto de 2.000 libras de peso, con techo inclinado y dos puertas, tiene un largo de 158.7 pulgadas y absorbe gasolina como un niño que aprieta la pajita con que sorbe su vaso de refresco para que le dure más. El primer minicar de América, viene con un motor Cuatro de 1,4 o de 1,6 litros y transmisión manual o automática de cuatro velocidades, Es la respuesta al Civic de la Honda y al Rabbit de la Volkswagen. Abajo, el Pontiac Sunbird, cupé de dos puertas, es un coche nuevo. Este subcompacto se puede considerar una versión del Moza Towne Coupe de la Chevy

Los Autos del '76

lido perdiendo.

He aquí lo nuevo en los otros autos de la GM.

Buick: Los autos de la Buick que más cambios muestran son los Century de tamaño mediano —Cupé, Custom y Regal. Tienen nuevas parrillas, luces traseras de nuevo estilo y un cambio de la carrocería en la mitad del inferior de los costados. Los otros vehículos tienen nuevas parrillas y adornos diferentes. La Buick utiliza faros delanteros de forma rectangular en todos sus vehículos, excepto el Skylark.

Con la excepción de dos modelos Skylark, dice la Buick que sus vehículos de 1976 tendrán un kilometraje mejor que los modelos correspondientes de 1975. Esta mejora varía de un dos por ciento en la ranchera Estate a un 20 por ciento en el Riviera. Las mejoras se lograron aumentando el avance de la chispa en dos motores grandes, el de 350 y el de 455 pulgadas cúbicas (7,456 lit); además, se ha usado un árbol de levas diferente en el 350., se han rebajado las relaciones del eje y se ha sometido el carburador a cambios.

La compañía está fabricando más autos con motores de seis cilindros como equipo de norma. Hace un año utilizaba un V6 como motor de norma en 10 modelos, el mismo motor es equipo de norma en 15 autos de 1976.

Como equipo optativo nuevo para el Skylark se ofrece una transmisión manual con sobremarcha de cinco velocidades. El tamaño del motor de los frenos traseros en el Skyhawk se ha aumentado ligeramente de 9 x 1,2 a 9,5 x 2 a fin de mejorar la capacidad de enfrenamiento. El motor de frente sólido utilizado el año pasado ha sido substituido por un motor con ventilas para poder emplear un pistón de aplicación de los frenos de tamaño mayor. Este cambio de diseño, de acuerdo con los ingenieros de la Buick, aumenta la capacidad de enfrenamiento y mejora la disipación del calor.

Hay disponible un conjunto especial de marcha y manejo los cupés Riviera, Regal, Century y Skylark. El contenido del conjunto difiere de un auto a otro.

La Buick ha reducido el número de sus modelos —28 autos de este año, en comparación con 34 en 1975.

Cadillac: No ha habido cambios importantes en la línea Cadillac de 1976. Hay algunas parrillas nuevas y ciertos cambios en los adornos, pero nada más. El kilometraje del Seville, el auto "pequeño" presentado la primavera pasada, ha mejorado a 15 millas por galón (6,37 kpl) en la ciudad y a 21 mpg (6,37 kpl) en la carretera.

Oldsmobile: Esta línea incluye dos autos nuevos este año, aunque ha dejado de producir tres modelos, o sea que está ofreciendo ahora un total de 34 modelos. Los nuevos vehículos son el modelo Omega Brougham y el Cutlass Supreme Brougham. Los vehículos que se han dejado de producir son el Omega Salon, el Cutlass básico y el convertible Delta 88 Royale.

El Omega Brougham que substituye al Salon, es el nuevo modelo principal de la serie Omega. Todos los Omega tienen un eje trasero más pequeño y más liviano (26 libras - 12 kg) que el año pasado; los ejes de 1976 miden 7,5" (19 cm), mientras que esta medida era de 8,5" (22 cm) en los vehículos de 1975, cosa que resulta en un kilometraje superior. La Oldsmobile dice que la mayoría de sus autos consume menos gasolina que los de 1975, pero no dio a conocer las cifras de kilometraje a tiempo para incluirlos en este artículo.

La serie Cutlass muestra algunos cambios en la carrocería —paneles del extremo delantero, capós y guardafangos. Los autos de tamaño grande —Delta 88, Royale y Custom Cruiser— llevan los nuevos faros delanteros de forma rectangular.

En el Chevelle Malibu Classic, se ha modificado el extremo delantero, disponiéndose los faros en posición vertical, como puede verse

El nuevo equipo optativo incluye una transmisión manual GM con sobremarcha y cinco velocidades para el Starfire, el Omega y el Cutlass, y un sistema de nivelación de carga para los modelos intermedios y los de tamaño grande. El nivelador de carga se activa mediante una perilla de control en el tablero de instrumentos. Puede disponerse para una carga normal, mediana o pesada. El mecanismo del sistema incluye una bomba de vacío con un tubo conectado a amortiguadores especiales con cilindros neumáticos integrantes.

Un dispositivo muy interesante que ha añadido la Oldsmobile a sus automóviles equipados con acondicionamiento de aire es un "indicador de humedad". **MP** publicó algo en relación a ésto en su edición del mes de septiembre. El sistema de refrigeración tiene un cilindro de cerámica con una mira de cristal. Puede verse un pequeño disco a través del cristal. Si el sistema está seco, cosa que indica que está en buenas condiciones, el disco muestra un color azul. Si hay humedad en el sistema, el disco adquiere un color rosado. ¿Y de qué sirve ésto? Se evita uno que le presenten facturas por concepto de mano de obra por desarmar un sistema, a fin de averiguar si contiene humedad.

Pontiac: Al igual que las otras divisiones de la GM, la Pontiac está eliminando ciertos modelos este año. Ofrece 34 autos en 1976, mientras que en 1975 presentó 52 modelos.

No obstante la reducción de modelos, la Pontiac ofrece un auto enteramente nuevo este año: Un cupé de dos puertas —una versión del Monza Towne Coupe de la Chevrolet. La Pontiac le ha dado el nombre de Sunbird. Es un auto más lujoso que la versión Chevrolet, con una parrilla diferente, de apariencia diferente en el extremo trasero y con faros delanteros de forma cuadrada. Más adelante se le proporcionará al Sunbird un techo deslizante, equipo optativo que ofrece la Chevrolet para su Towne Corpe.

Dice la Pontiac que la mayoría de sus autos de 1976 consumirá menos gasolina que sus modelos de 1975. El aumento de kilometraje será de 1 a 3 millas por galón. (0,42 a 1,27 kpl).

Para el Sunbird, el Astre, el Ventura y el LeMans Sport Coupe puede obtenerse la transmisión manual de cinco velocidades ofrecidas en otros modelos de la GM.

La Pontiac, que ha sido el primer fabricante norteamericano que ha adaptado sus automóviles a los nuevos neumáticos radiales que se están produciendo, ha sometido a cambios su conjunto RTS (Suspensión para Neumáticos Radiales) en el año de 1976. Se ha eliminado la barra estabilizadora trasera. Pero dice la compañía que ha sometido la suspensión a modificaciones, a fin de proporcionar las mismas características de suspensión que se obtienen con la barra estabilizadora. Todavía puede uno obtener una barra trasera, pero se vende a un costo adicional. El próximo año cumple la Pontiac 50 años de existencia, por lo que resulta muy natural que presente un auto para celebrar su aniversario de oro —un Grand Prix de lujo con muchos adornos y un acabado de pintura especial.

La Pontiac tiene uno de los mejores grupos de ingenieros de motores de la GM y han hecho éstos algunas cosas muy interesantes para mejorar el kilometraje de los modelos de esta firma.

El Oldsmobile Cutlass Supreme Brougham (arriba izquierda), es la más importante adición a los Olds intermedios. Los modelos Buick permiten una selección de techos que dan al pasajero la oportunidad de saber en donde tiene la cabeza. Skylark S/R (arriba, derecha) ofrece un techo de Landau como optativo. El Skylark V6 (foto abajo, izquierda) tiene techo transparente desde el parabrisas hacia atrás y el Century Custom (foto de abajo, a la derecha) cuenta con dos paneles removibles de cristal teñido. En resumen en estos automóviles para 1976 hay verdaderas novedades

Por ejemplo:

Las velocidades de marcha en vacío de la mayoría de los motores V8 se han reducido a 550 rpm para bajar el consumo de combustible. Se ha añadido un activador de aceleración al carburador para aumentar el ajuste del acelerador cuando se prende el acondicionador de aire, y se ha añadido también un embrague de ciclaje a algunos modelos para reducir el requisito de fuerza del acondicionador de aire. En vez de utilizar el mismo compresor para todos los acondicionadores de aire, se emplea un compresor más pequeño para los vehículos de tamaño menor. La Pontiac también ha producido un número mayor de motores pequeños para automóviles que antes venían equipados con grandes unidades consumidoras de gasolina y ofrece asimismo transmisiones manuales para automóviles que anteriormente utilizaban transmisiones automáticas.

Todo esto corrobora la opinión de la GM de que todavía se le pueden hacer muchas cosas al motor de pistones para que recorra distancias mayores con un consumo menor de gasolina.

Algo nuevo que se ofrece como equipo optativo para varias marcas de la GM es un techo desmontable llamado Hurst Hatch (la compañía que lo fabrica se llama Hurst). El techo consiste en dos secciones de vidrio ahumado por encima del asiento delantero, un panel en el lado del conductor y el otro en el lado del pasajero. Los paneles se pueden quitar para proporcionarle al auto la apariencia de un semiconvertible. Este techo optativo puede obtenerse para los cupés Regal Century Custom de la Buick, los cupés Cutlass Supreme Salon y Brougham de la Oldsmobile y la versión de aniversario del Grand Prix de la Pontiac.

Otro artículo que tienen muchos autos de 1976 de la GM es una nueva batería llamada la "Batería de la Libertad". El electrolito está permanentemente sellado en esa batería, por lo que no es necesario comprobar periódicamente el nivel del líquido. Cuenta la batería con un indicador de carga que permite al mecánico determinar de un solo vistazo la condición de la carga de la unidad.

La transmisión manual de cinco velocidades con sobremarcha que se ofrece como equipo optativo para los modelos de todas las divisiones GM, excepto la Cadillac, no estará disponible para algunos automóviles sino hasta más tarde. Las agencias podrán mostrar el catálogo con esta transmisión manual, pero no podrán suministrarla. Apenas está la GM comenzando a producir la nueva transmisión, tardará meses para tener lista una cantidad suficiente con que atender las solicitudes de todos. Por lo tanto, si quiere usted una transmisión manual de cinco velocidades, tendrá que esperar un poco de tiempo para obtener su automóvil.

Los Autos del '76

Los Modelos de Ford han Mejorado su Kilometraje

Por Bill Hartford

Un Mercury Monarch comienza su recorrido de economía de combustible de 16 km., simulando el Ciclo de Carretera EPA. Una buena prueba

● **NO HAY UN** solo auto en estas páginas que no pueda usted reconocer. Pero difieren de los del año pasado en un aspecto. Los modelos Ford y Lincoln-Mercury de 1976 consumen menos gasolina que los de 1975.

Verifiqué ésto durante una extraordinaria presentación de los modelos Ford, en los campos de prueba de esta firma, un día cuando escuché con mis propios oídos a un fabricante de Detroit decir que la única diferencia entre los modelos de este año y los del año pasado era, que los de este año desarrollan un kilometraje mayor. Se trata de una declaración sincera que merece nuestro elogio.

Claro está que los modelos de 1976 han sido sometidos a ciertos cambios de apariencia.

Han contado los diseñadores con bastante pintura negra y plateada, calcomanías y otros artículos semejantes para efectuar estos cambios. Algunos de los resultados son buenos, pero otros no.

Han sido los ingenieros los que han salvado la situación. Se les dio órdenes de efectuar los cambios necesarios bajo el capó y en la línea de mando, a fin de que los automóviles desarrollaran un kilometraje mayor. Tuvieron que trabajar con los herrajes existentes y dentro de las mismas normas relacionadas con la emisión del escape. No contaron con ningún nuevo desarrollo y se vieron obligados a aplicar principios conocidos de la combustión interna.

Ford Pinto Stallion: El conjunto de norma es un Cuatro de 2,3 litros, transmisión de cuatro velocidades y eje trasero: relación 3,18

La decisión de la Ford de instalar convertidores catalíticos en todos sus motores (y en algunos casos hasta dos convertidores por automóvil) es lo que ha permitido mejorar el kilometraje de los vehículos. Si lo recuerda usted, Ford limitó el uso de los convertidores catalíticos en sus autos de 1975, debido a que tenía dudas sobre su durabilidad, su rendimiento y la reacción de los clientes a este nuevo dispositivo. Descubrió la firma que los convertidores funcionaban bien, por lo cual decidieron instalarlos en todos su modelos.

El afinar un motor para reducir su consumo de combustible, da lugar a un aumento en las emisiones del escape, específicamente de los hidrocarburos. Pero como puede "limpiarse" una cantidad suficiente de las emisiones de los convertidores para cumplir con las normas gubernamentales, decidió la firma instalar estos convertidores en todos sus motores.

He aquí lo que se ha hecho en los motores Ford: Se ha avanzado la chispa, a fin de aumentar la eficiencia de la combustión y se han aumentado las relaciones de la compresión, con objeto de aumentar la eficiencia térmica.

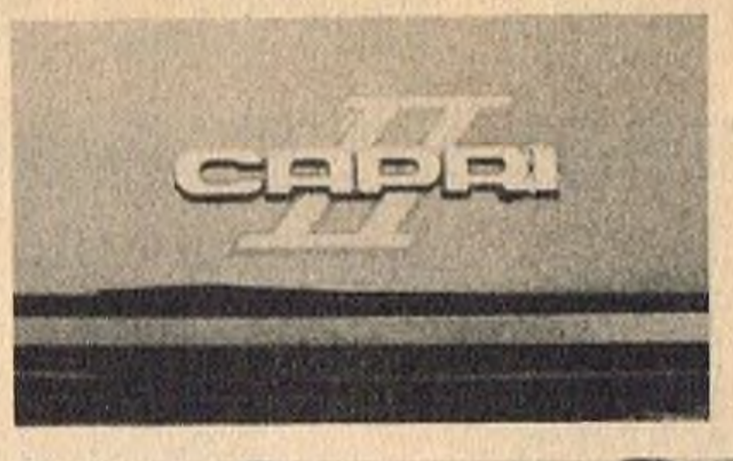
Además, el sistema de recirculación de los gases del escape (EGR) en los motores V8 ha sido dotado de mejoras. Y finalmente se ha reducido la relación del eje trasero en un número mayor de modelos. Los que tienen ciertos conocimientos de mecánica automotriz, saben que el reducir la relación del eje 3,40 a 3,18, por ejemplo, da lugar a un consumo menor de gasolina para una velocidad dada del automóvil a que se reducen las rpm del motor. También saben que se pierde algún rendimiento, o sea que para alcanzar 60 mph (96 kph) desde la inmovilidad, el auto tarda más. Pero la Ford ha impedido ésto acondicionando sus motores, por lo que éstos no muestran ninguna merma de rendimiento.

Todos los cambios de arriba se iniciaron en algunos de los últimos modelos producidos en 1975: el Pinto, el Mustang II y el Robcat, específicamente. Pero hay algo verdaderamente nuevo en los modelos de 1976: La Sincronización Controlada por Computador (CCT). Se usa la CCT solamente en los Mark IV de este año y los dueños de este vehículo sólo disfrutarán de un aumento de ½ milla por galón (0,21 kpl). El sistema CCT reacciona al engranaje de la transmisión que se aplica, a la temperatura del refrigerante, al vacío del múltiple y a la velocidad del motor. Un circuito electrónico de lógica capta la información de los sensores y luego avanza o retarda la chispa de acuerdo con los requerimientos del motor.

Como puede usted ver, lo que se ha hecho para aumentar la economía de combustible no ha requerido ningún acto de magia. Sólo se han hecho los arreglos necesarios para un kilometraje mayor. El aumento en kilometraje de los modelos Ford y Lincoln-Mercury, de acuerdo con las normas establecidas por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos (EPA) ha sido de 3 mpg (1,27 kpl). En realidad, he aquí los aumentos que mostraron los autos que se exhibieron durante ese día de presentación en los campos de prueba de la Ford. Más de una docena de conductores manejaron los autos a lo largo de la pista en viajes de ida y vuelta y todos éstos llevaban una transmisión manual y un motor básico: Pinto/Bobcat: 30 a 35 mpg (12,8 a 14,8 kpl); Maverick/Comet: 28 a 32 mpg (12,0 a 13,6 kpl); Granada/Monarch: 27 a 30 mpg (11,5 a 14,0 kpl); Mustang II: 30 a 33 mpg (12,8 a 14,0

(Continúa en la página 48)

Capri II "S" (fotos a la derecha y abajo)
es el modelo Lincoln-Mercury deportivo, segunda
versión del 76 del Capri introducido
a principios de este año como modelo del 76
y rediseñado ahora como un "hatchback".
El Capri II viene con equipo de norma o con
Decor Group, Ghia o "S" con
la "S" en negro y dorado o en blanco y dorado



El Mercury Bobcat (las dos fotos centrales a la
izquierda) es uno de los últimos modelos Ford
del 75, al que se le incorporó el convertidor
catalítico y un eje trasero
de relación menor para economía de combustible

El Ford Granada (foto a la izquierda, abajo)
se muestra con su Luxury Decor Option que incluye
pintura de dos tonos y nuevos interiores

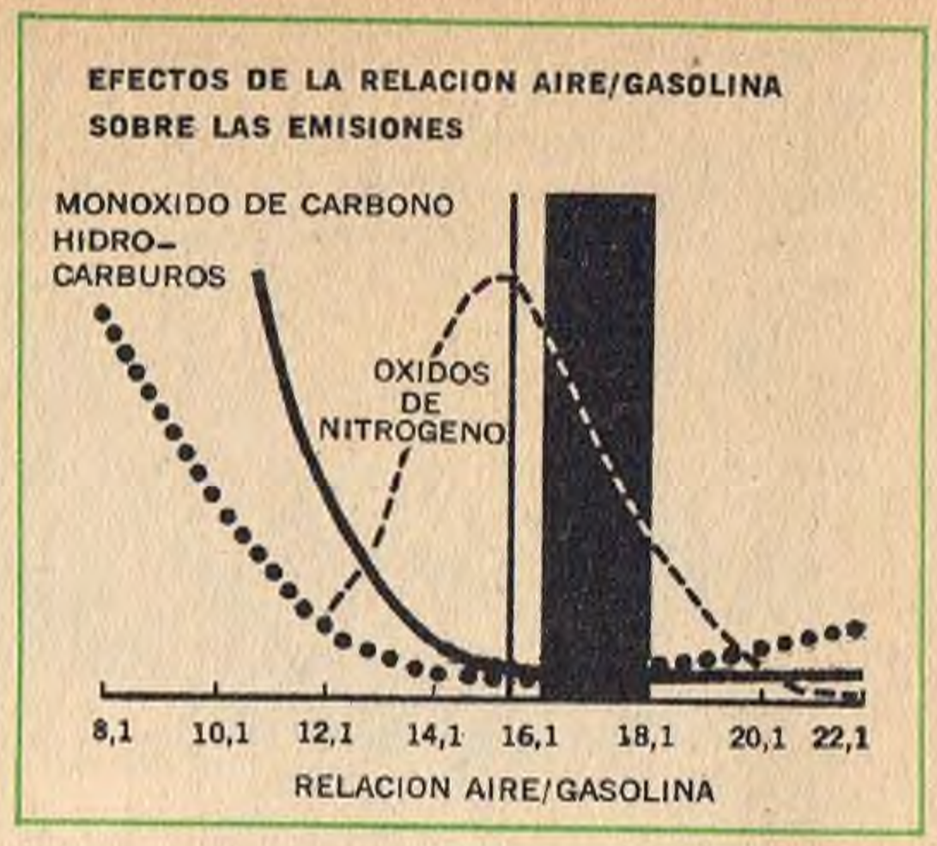
El Pinto (al centro, a la derecha) aparece en el
grupo optativo "Stallion" que viene también
con el Mustang (abajo, derecha) y en el Maverik.
Este incluye áreas oscuras y no adornos brillantes

Los Autos del '76

Chrysler Ofrece su Nuevo Sistema de Combustión de Mezcla Débil

Por Michael Lamm

Fotos del Autor



● **LA INNOVACION** principal que ofrece la Chrysler en 1976, es su sistema de combustión de mezcla débil, el cual contribuye a reducir las emisiones del escape. No hay duda de que éste es el avance de ingeniería más significativo de la Chrysler desde su presentación del sistema Airflow de 1934.

¿Por qué es tan importante el nuevo sistema de combustión de mezcla débil de la Chrysler (LB)? Porque permite que el motor de un auto hasta supere las normas de emisión del escape de 1976 - 77 establecidos por las autoridades gubernamentales norteamericanas, **sin** un convertidor catalítico, **sin** una recirculación de los gases del escape (EGR), **sin** una bomba de aire y **sin** una gran cantidad de otros accesorios; también significa que no hay que utilizar combustible sin plomo.

Por lo tanto, el sistema LB puede considerarse como una gran ventaja en relación con los convertidores catalíticos y los cambios efectuados para poder utilizar gasolina sin plomo. El nuevo sistema de combustión de mezcla débil, sin duda condenará al convertidor catalítico al desuso.

¿Cómo funciona el sistema LB? Primero, consideremos sus antecedentes.

En los días aquellos en que no existía el problema de la contaminación del ambiente, los motores de los automóviles funcionaban con relación de aire y combustible de aproximadamente 12:1 ó sea 12 libras (5,44 kg) de aire por cada libra (0,45 kg) de gasolina. Esta mezcla de 12:1 lanzaba al aire una gran cantidad de materias contaminantes, especialmente monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC).

Por lo tanto, una de las cosas que hicieron los ingenieros especializados en emisiones del escape, fue alterar el carburador para que utilizara una mezcla de 15.1. Esto redujo notablemente las emisiones de CO y HC, pero aumentó las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx). Los ingenieros pudieron comprobar, sin embargo, que un debilitamiento aún mayor de la mezcla de aire y combustible —digamos de 18:1— reduciría las emisiones de NOx sin aumentar las emisiones de HO y CO (vea la gráfica).

Pero en aquellos tiempos, un motor normal que fuera alterado para que su carburador pudiera utilizar una mezcla tan débil (1:1) simplemente no funcionaría. La Honda fue el único fabricante de automóviles que logró solucionar el problema de la mezcla débil y lo hizo instalando válvulas adicionales de CVCC y cámaras de precombustión en la culata de sus motores.

Mientras tanto, los motores reacondicionados de los Estados Unidos, no estaban funcionando de manera muy eficiente, aun con una mezcla de 15:1, y todavía había que hacer arder algunas emisiones de NOx, CO y HC, más los vapores del cárter, a temperaturas muy altas en los múltiples de escape y los convertidores catalíticos. Desafortunadamente, ninguno de estos dispositivos aumentó el rendimiento o la economía de combustible —de hecho, surtieron un efecto opuesto. El gas sin plomo, con su octanaje menor, redujo la eficiencia de los motores— y las bombas de control del escape, los sistemas EGR y todos los otros dispositivos mermaron la potencia y aumentaron el consumo de combustible.

El sistema de combustión de mezcla débil solucionó el problema. Permite hacer funcionar con eficiencia un motor con una mezcla de aire y combustible de 18:1, siempre y cuando se pueda hacer avanzar la sincronización del encendido a aproximadamente 52° antes del punto muerto superior (PMS). Un motor de 18:1 funciona a la perfección a un PMS de 52°, siempre y cuando desarrolle uno velocidades de crucero, cosa que hace la mayor parte del tiempo. Si quiere uno acelerar, sin embargo, o arrancar el motor, tiene que retardar la chispa y enriquecer la mezcla de aire y combustible a lo que se considera normal ahora.

He aquí el Dodge Aspen cupé, Special Edition

Lo que hace el LB ahora, entonces, es proporcionar un **carburador** que ofrece relaciones de aire y combustible de 12:1 a 20:1, más el avance electrónico de la chispa por computador (ESA) que automática e instantaneamente varía la sincronización del encendido de +10° a + 52° PMS, por ejemplo.

En este sistema, seis sensores transmiten información a un computador del tamaño de un ladrillo, que se suspende de un costado del filtro de aire del motor. Estos seis sensores vigilan las condiciones de arranque del motor y las temperaturas del aire, la posición del acelerador y el índice de los cambios, las RPM del motor y el múltiple del vacío. Surte efectos diferentes, por ejemplo, arrancar de nuevo un motor caliente o arrancar un motor frío; también influye la temperatura del aire. Los sensores indican todo ésto, más mucho más.

Toda esta información se transmite al computador, el cual clasifica los informes y escoge la mejor sincronización de la chispa para un equilibrio ideal de la potencia, la economía de combustible y las emisiones del escape. En caso necesario, puede proporcionar miles de diferentes ajustes de la chispa por minuto.

Con el sistema LB, el ajuste "normal" de la chispa es de 52° de avance y las variaciones se efectúan en grados de retardo. A propósito, el ESA elimina todos los controles centrífugos y de va-

cío de la chispa y no funciona sin el encendido electrónico.

¿Y cuál es su costo? Con el sistema LB se eliminan tantos herrajes y conexiones anteriores (el convertidor catalítico, 26 pies (7,92 m) de manguera, la bomba de aire, el sistema EGR y un gran número de sensores y de relevadores) que la Chrysler opina que el motor de mezcla débil a la larga costará menos que un motor correspondiente de 1975. Por lo tanto, el sistema LB es mejor y más económico y no tiene uno que gastar grandes sumas de dinero comprando gasolina sin plomo.

¿Y qué puede decirse sobre el mantenimiento y las reparaciones? En realidad no hay mucho que pueda fallar en el sistema LB, pero la Chrysler ha enviado a sus agencias equipo de diagnóstico de tipo de enchufe que resulta fácil y rápido de utilizar. Es fácil cambiar cualquier pieza defectuosa. Los repuestos del computador se venden a base de intercambio y se reconstruyen en el taller de electrónica que tiene la Chrysler en Huntsville. La experiencia de Huntsville en los cohetes electrónicos Saturno y Apolo, ayudó a hacer posible la combustión limpia de sustancias tóxicas, mediante la llamada mezcla débil (LB).

Hay otra cuestión, desde luego. ¿Trabaja la mezcla débil? Yo manejé un Chrysler de 1976 equipado con un LB 440 V8. Actuaba como un cohete anterior a esta época de atmósfera contaminada: suave, vivo, fuerte. Desde un arranque en frío saltaba briosamente a la velocidad máxima sin vacilaciones. En resumen, corría como los mejores Chrysler de 1966.

La compañía Chrysler comenzará a equipar sus V8 de 400 y 440 con LB desde principios de 1976 y tendrá LB en pleno para 1977 si los standards para las emisiones no han cambiado en esa fecha. Yo me atrevo a predecir que los demás fabricantes tendrán que hacer algo similar y la mejor noticia sobre todo ésto, es lo que un ingeniero de la Chrysler me dijo; un ingeniero con amplia responsabilidad en el problema del LB.

El cree que la industria puede aceptar y resolver favorablemente standards más elevados sobre las emisiones contaminadoras, gracias al LB, y que el futuro de la atmósfera luce mucho menos oscuro ahora que hace seis meses.

Desaparición del Imperial

La Chrysler Corp. ofrece ahora dos nuevos modelos compactos —el Plymouth Volare y el Dodge Aspen— pero también ha dejado de producir el venerable automóvil Imperial.

Los nuevos modelos Chrysler son el Dodge Aspen y el Plymouth Volare, ambos modelos vienen en cupé, sedán y camioneta de estación. Véase en la foto el Dodge Aspen sedán Special Edition

El último Imperial en salir de la fábrica, lo hizo el jueves 12 de junio 1975. También es posible que en 1978, la Chrysler deje de producir sus autos con carrocería C (tamaño grande).

Se pensó al principio utilizar el Volare y el Aspen como sustitutos de los modelos compactos de carrocería A de la Plymouth y la Dodge: el Valiant y el Dart, que ya tienen más de nueve años de edad. Pero la Chrysler se dio cuenta del éxito de la Ford al retener el Maverick y el Comet, después de presentar el Granada y el Monarch, por lo que decidió hacer lo mismo. Aún tenemos entre nosotros al Valiant y al Dart, gracias al gran número de aficionados a estos modelos que existen. Por lo tanto, la Chrysler Corp., está ofreciendo cuatro modelos compactos en 1976 —el Volare y el Aspen, así como el Valiant y el Dart— cuyos precios son ligeramente menores que los dos primeros.

Los Volare y los Aspen tienen lo que se conoce como carrocería F. Esta carrocería totalmente nueva no comparte ningún componente con la carrocería A del Valiant y el Dart. Al igual que la carrocería A, es de una sola pieza, pero emplea menos componentes estampados. También es más liviana que dicha carrocería A, tiene un conjunto de suspensión totalmente diferente, ofrece mayor espacio en el interior, una mayor visibilidad y un mejor aislamiento contra los ruidos.

La suspensión de la carrocería F, que también es de barra de torsión, resulta totalmente diferente a los sis-

En esta foto se pueden apreciar las características de la camioneta

Finalmente ofrecemos aquí el Plymouth Volare Road Runner de Chrysler

temas de torsión utilizados anteriormente por la Chrysler. En vez de dos barras longitudinales, incluye una sola barra a través de la parte delantera, al igual que el Escarabajo VW, en que hay brazos de seguimiento que se extienden hacia brazos A de longitud desigual por detrás. Toda la suspensión delantera del Volare y el Aspen está aislada de la carrocería principal, mediante gruesos bujes de caucho e incluye barras de torsión de calibración diferente, dependiendo del peso del motor y de los accesorios. También hay una buena coordinación entre el movimiento de las ruedas delanteras y el de las ruedas traseras para que el vehículo se mueva con facilidad sobre caminos accidentados y para suavizar también la marcha proporcionada por los neumáticos de cajas radiales.

Los autos con carrocería F se ofrecen en tres diferentes estilos: Un cupé con una distancia entre ejes de 108,5" (276 cm) más un sedán de cuatro puertas y una ranchera o camioneta de estación, con una distancia entre ejes de 112,5" (286 cm). Para el Volare y el Aspen, se ofrecen más artículos optativos de lujo y de comodidad que para cualquier auto compacto que se haya producido hasta la fecha. Puede uno obtener cuanto accesorio motriz existe, desde dirección y frenos hasta asientos, ventanillas, cerraduras eléctricas para puertas, un techo deslizante, transmisión con sobremarcha de cuatro velocidades, control de velocidad de crucero, conjunto de aislamiento y guarniciones diversas.

El modelo principal Dodge Aspen, conocido como el Special Edition, es un vehículo de lujo y de funcionamiento silencioso, mientras que el modelo principal Plymouth, el Volare Road Runner, ofrecen un rendimiento mayor y características de manejo de un auto deportivo.

Se ofrecen los mismos motores que para el Valiant y el Dart. Un motor de seis cilindros inclinados de 225 pulgadas cúbicas (3,68 lit) de desplazamiento, más dos V8, uno de 318 (5,20 lit) y otro de 360 pulgadas cúbicas (5,90 lit).

Manejo de los autos compactos

Tuve la oportunidad de manejar tres de los nuevos autos compactos con carrocería F en la pista de pruebas que tiene la Chrysler en Chelsea, Michigan: un sedán Aspen Special Edition, un cupé Volare Road Runner Plymouth y una Ranchera o camioneta de estación Volare. Todos llevaban el motor V8 de 360 pulgadas cúbicas (5,90 lit) y una transmisión automática. Se trata de autos de funcionamiento silencioso, pero el sedán SE con aislamiento adicional en la carrocería y alfombras más gruesas, tiene un funcionamiento aún más silencioso que los otros vehículos. La transmisión automática de tres velocidades, por ejemplo, produce un ligero ruido a velocidades menores, pero este ruido apenas resulta audible en el SE. Este modelo, de hecho, da la impresión de ser un auto de tamaño grande en todo respecto.

El cupé Volare Road Runner, tiene una suspensión relativamente rígida, aunque la marcha no resulta incómoda; además, su manejo es extraordinario. "No sólo manejé el Road Runner, sino que monté también en su asiento trasero". Aunque no ofrece mucha amplitud horizontal, la marcha todavía resulta cómoda. El Road Runner tiene una dirección verdaderamente precisa y casi no se inclina al efectuar viraje rápidos y agudos.

El motor V8 360, ofrece una gran potencia, más de la que se necesita en realidad. Hasta el Seis tiene una potencia adecuada, a no ser que se acople a un exceso de accesorios. Probé el Seis 75 Dart, por ejemplo, en un vehículo con acondicionador de aire y su aceleración dejó mucho que desear.

La visibilidad desde el asiento del conductor de un auto con carrocería F, resulta extraordinaria, un área de cristal 25 a 33 por ciento mayor que la del Valiant y la del Dart. Hay un asiento de banco de 60/40 en esos nuevos vehículos. El lado del 60 por ciento es para el conductor e incluye un brazo central. El banco también es inclinable o puede usted pedir asientos de cubo, con una consola o sin ella. Los Aspen y los Volares vienen en tres categorías de lujo, aunque las camionetas de estación se ofrecen en dos categorías: Una de lujo y otra sencilla.

Noté ciertas vibraciones en el extremo delantero de los vehículos, al manejarlos sobre la accidentada pista del campo de pruebas y noté ciertos chirridos producidos por los asientos de la camioneta de estación. No hay un tercer asiento en las camionetas de estación con carrocería F, pero sí ofrecen éstos un compartimiento de almacenamiento con cerradura en la parte lateral trasera. Las cubiertas de carga de estas camionetas de estación o rancheras, tienen un tamaño equivalente a dos terceras partes del tamaño de la plataforma de carga en las rancheras intermedias Chrysler. La capacidad de carga de las camionetas de estación Volare y Aspen, es apenas 100 libras menor que la del Coronet y el Fury.

Los autos pequeños supusieron el 55 por ciento de las ventas de los vehículos Chrysler en 1975; se espera que, con el Aspen y el Volare, las ventas de autos pequeños de esta firma aumenten a un 65 por ciento en 1976. Como es natural, la firma no desea comparar estos nuevos autos compactos de carrocería F con los Valiant y Dart, de carrocería A de tipo anterior, pero las comparaciones son inevitables. Diría yo que superan al Dart y al Valiant, aun cuando los autos con carrocería A siguen siendo excelentes.

En cuanto a los autos de tamaño mayor, la Chrysler continúa dando lugar a confusiones con sus cambios de nombres. El modelo intermedio Plymouth se llama ahora el Fury, aunque

(Continúa en la página 48)

La AMC presenta: Nuevo Jeep de Tamaño Mayor

Los Autos del '76

Por Michael Lamm

El Jeep CJ-7, (vea las dos fotos de esta página) tiene una distancia entre ejes de diez pulgadas (25,4 centímetros), más que la del modelo CJ-5, del cual hay fotos en la página siguiente.

• **COMO LA AMC** presentó el Pacer a mediados de 1975, no hay muchas innovaciones de verdad en la línea de autos de pasajeros de 1976 de esta compañía. Pero sí incluye esta línea un nuevo Jeep que vale la pena discutir.

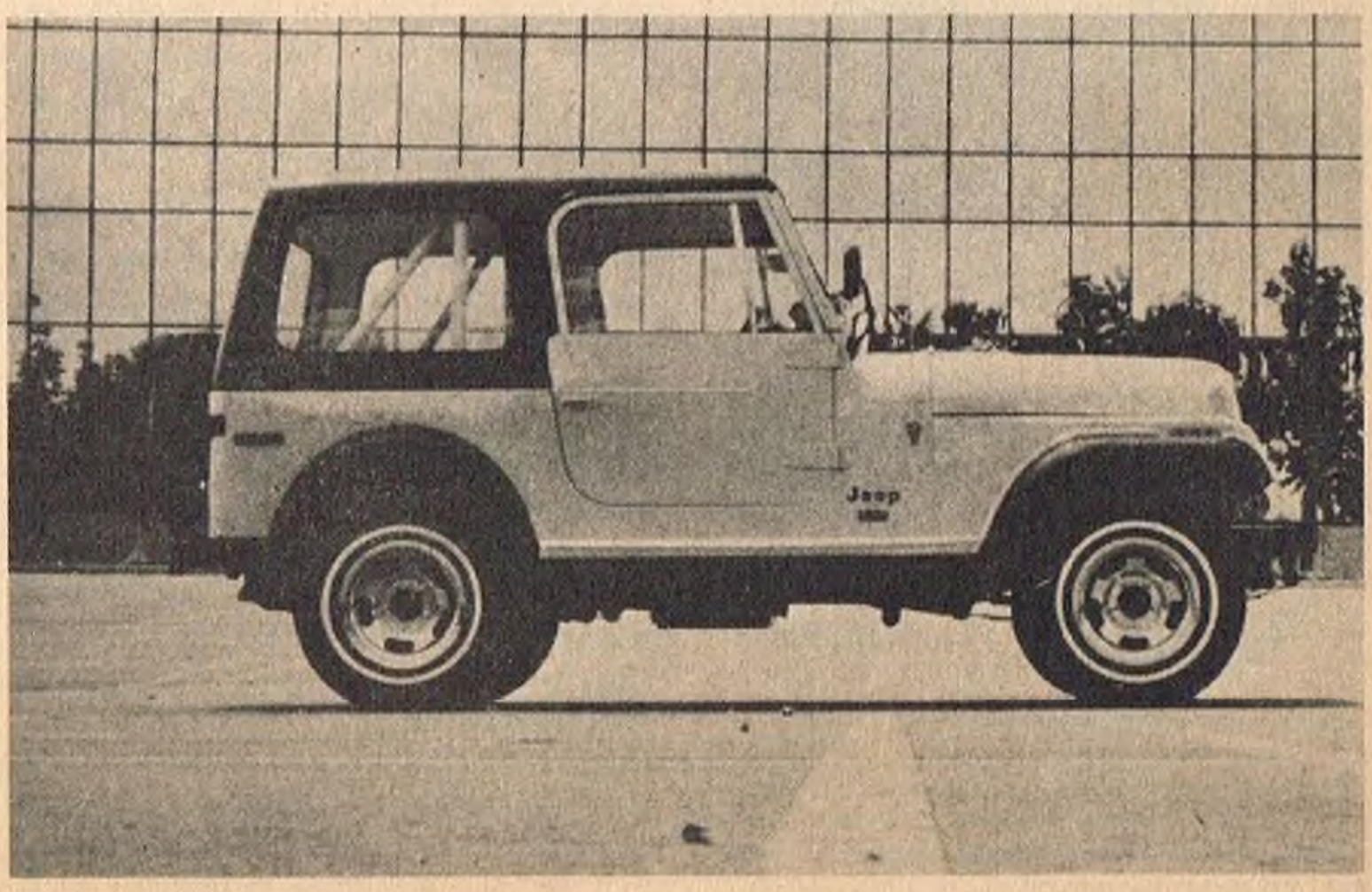
El Jeep, que lleva el nombre CJ-7, es más que un CJ-5 de tamaño mayor. El CJ-5, que se sigue ofreciendo, siempre ha sido demasiado corto. Su línea de mando, por ejemplo, resulta demasiado corta para poder instalar una transmisión automática. Su distancia entre ejes de 83,5″ (212 cm) también es demasiado corta para que el asiento trasero ofrezca suficiente amplitud a los pasajeros.

Por lo tanto, los diseñadores del Jeep crearon un nuevo bastidor, aumentaron la distancia entre ejes 10″ (25,4 cm) y le dieron el nombre de CJ-7 al vehículo. Ahora hay espacio suficiente para la transmisión GM Turbo Hydra-Matic y, con esta nueva transmisión automática, también es posible incluir el mando optativo AMC Quadra-Trak (mando constante en las cuatro ruedas). Además, hay espacio suficiente para un pequeño banco atrás.

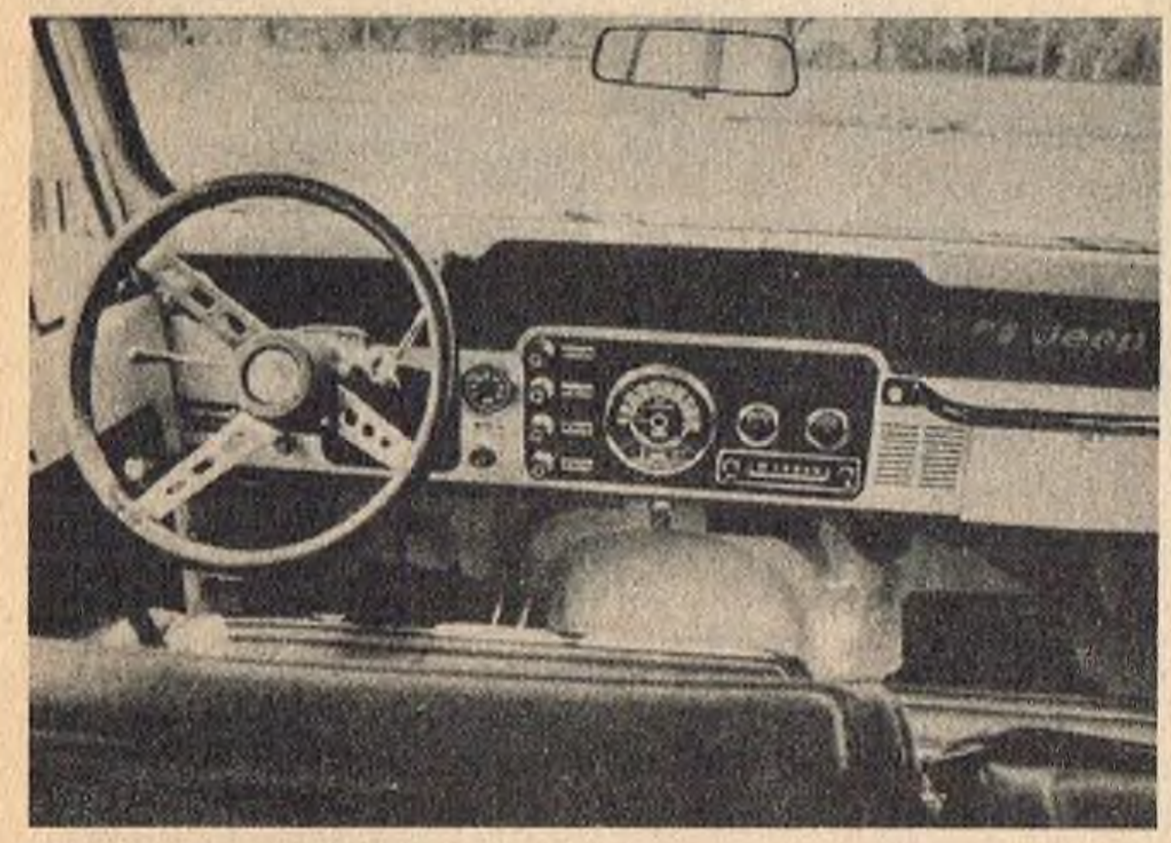
Los vehículos Jeep suponen ahora el 25 por ciento del volumen de producción de automóviles de la AMC. Y en 1975, la mitad de todos los Jeep que se vendieron fueron modelos CJ-5. Por lo tanto, la AMC no se muestra muy dispuesta a eliminar al exitoso CJ-5 todavía, aunque sí desea la firma un modelo semejante que compita en el mercado de los Scout, Bronco y Blazer. (El CJ-6 del año pasado no tuvo mucho éxito, por lo que se dejará de vender en los Estados Unidos, aunque sí se exportará al extranjero).

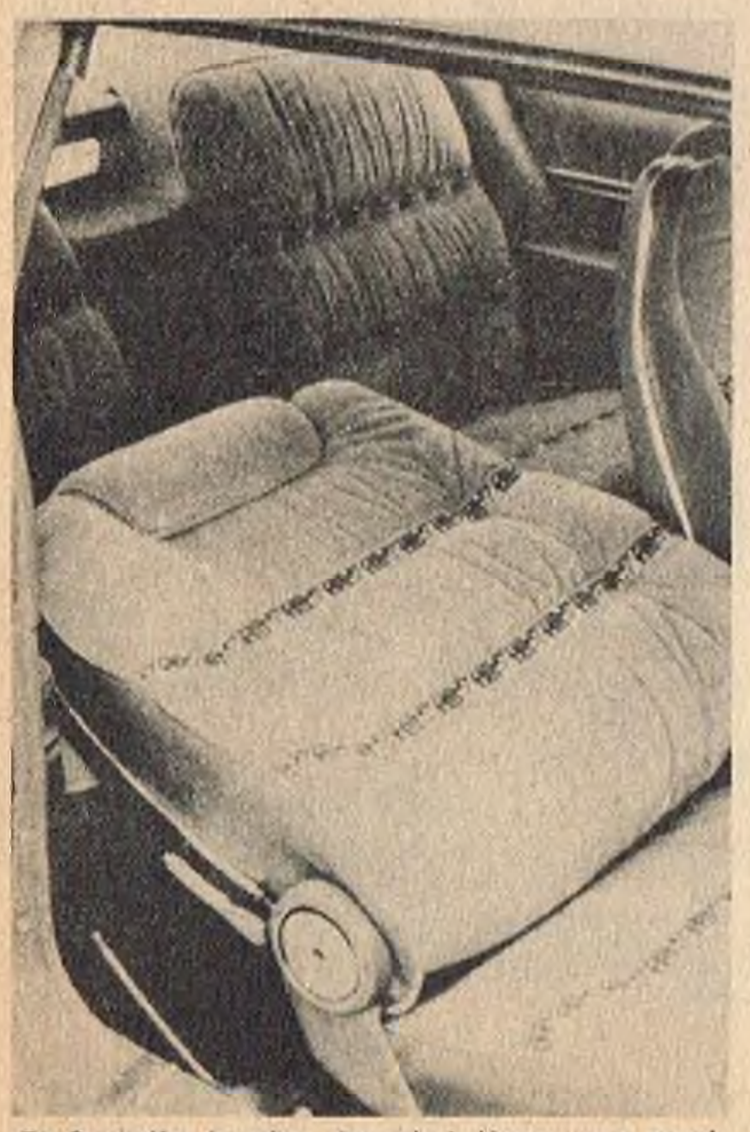
El CJ-5 y el CJ-7 comparten la misma carrocería de lámina metálica. También hay los mismos motores para ellos. El Seis en línea de 232 pulgadas cúbicas (3,79 lit) es el motor de norma, mientras que el Seis 258 y el V8 304 se ofrecen como equipo optativo. También comparten los vehículos tableros de instrumentos de diseño totalmente nuevo, nuevas columnas de dirección a prueba de robos, transmisiones manuales de tres y cuatro velocidades, totalmente sincronizadas, con mando o sin mando en todas las ruedas, así como parabrisas plegables. El nuevo Jeep CJ-7, tiene un bastidor más ancho en la parte trasera que en la parte delantera, por lo que los muelles traseros se encuentran más hacia afuera para una mayor estabilidad lateral. Este bastidor tiene forma de caja, llega hasta el tanque de gasolina e incorpora una placa protectora debajo del motor, la transmisión y la caja de transferencia.

Las puertas de metal del CJ-7, tienen ventanillas que suben y bajan, aunque se pueden quitar estas puertas de sus bisagras cuando sale uno de cacería (al igual que las puertas del Thing VW). También hay un nuevo techo de plástico



El CJ-5 (a la extrema izquierda) se ha presentado este año a pesar de que el CJ-7 ofrece mayores ventajas. El CJ-7 (a la izquierda aquí y extrema izquierda abajo) tiene mayor espacio en el compartimiento trasero y ahora es posible instalar una transmisión automática, el sistema Quadra Trac y mando permanente en las cuatro ruedas. En el CJ-5 la línea de mando es muy corta para estos refinamientos





El Gremlin (centro derecha) tiene una parrilla nueva y el Matador (arriba) puede dotarse de un nuevo conjunto de lujo llamado Barcelona, con asientos delanteros inclinables y una tapicería que ofrece especial apariencia

optativo que puede atornillarse y desatornillarse en cuestión de cinco minutos.

Entre el equipo optativo restante hay un sistema de suspensión de servicio pesado con muelles de dos etapas y de siete hojas, en vez de las unidades comunes de cuatro hojas; un tacómetro y un reloj para competencias; una alfombra de tipo interior y exterior y tapicería de algodón grueso.

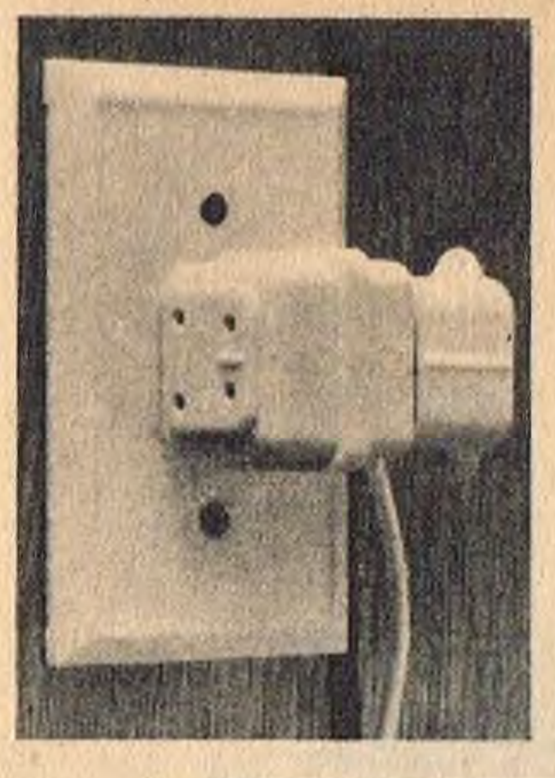
El conjunto CJ Renegade incluye ruedas de aluminio, una barra protectora contra vuelcos, el V8-304 con sistema de enfriamiento de servicio pesado, extensiones para los bordes de las ruedas, neumáticos especiales, un asiento trasero y adornos de tipo deportivo.

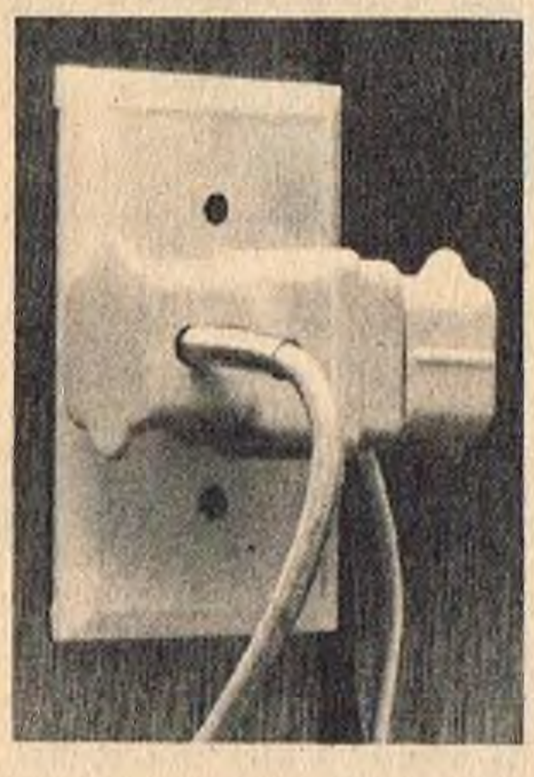
Las rancheras o camionetas de estación Jeep Wagoneer y Cherokee casi no muestran cambios, al igual que el camión de reparto Jeep.

En cuanto a las líneas de autos de pasajeros de la AMC, encontrará usted nuevas parrillas en el cupé Matador y el Gremlin, un carburador con dos cañones de nuevo diseño para el Seis en línea de 258 pulgadas cúbicas (4,22 lit) del Pacer, más refinamientos menores y cambios de guarniciones. El cupé Matador, por ejemplo, puede dotarse de un conjunto de lujo llamado Barcelona, que incluye un nuevo tipo de tapicería, asientos delanteros inclinables, más llamativos medallones y tapas de ruedas.

Se han reajustado los velocímetros de la AMC, para que no muestren una velocidad superior a 90 mph (145 kph) y en algunos modelos hay una consola acojinada con cerradura. Los autos de 1976 tienen frenos más grandes que se adaptan a las normas decretadas por las autoridades gubernamentales. Estos frenos permiten que los vehículos se detengan dentro de distancia más cortas, pero añaden unas 75 libras (34 kg) al peso de cada vehículo.

La AMC no quiere comentar sobre los rumores de que la firma piensa comprar motores de cuatro cilindros y conjuntos de mando en las ruedas delanteras, como los que se usan en el VW y el Audi, pero estos rumores persisten en los círculos automovilísticos de los Estados Unidos. ♦





Clavijero doble para teléfonos

Si alguna vez ha necesitado enchufar dos extensiones telefónicas u otros accesorios telefónicos en un solo clavijero, apreciará debidamente este nuevo dispositivo llamado Dual Jack-in-a-Plug, que ofrece la Radio Shack. Se enchufa tal como se muestra para poder conectar los enchufes de dos teléfonos adicionales. Se vende en tiendas de la Radio Shack en los Estados Unidos o puede obtenerse por correo, escribiendo a dicha firma, cuya dirección es: 2617 West 7th St., Fort Worth, Texas 76017, Estados Unidos.

LEICAFLEX SL 2 FUE BIEN RECIBIDA

Ernst Leotz Co., de Wetzler, Alemania, reporta que precisamente durante períodos de recesión económica, los productos fotográficos de calidad como las cámaras Leicas, se han vuelto muy populares. Por eso los modelos de Wetlar están disfrutando de una gran demanda. La Leicaflex SL 2, fue extremadamente bien recibida por los consumidores a principios de 1975. Son grandes las listas de compradores que esperan que les sirvan sus órdenes de esta cámara SLR, a pesar de que la producción se había planeado con optimismo.

118 PIEZAS

EN EL JUEGO COMPLETO DE HERRAMIENTAS PROFESIONALES QUE SERA DE SU EXCLUSIVA PROPIEDAD.

TODO EL EQUIPO ARRIBA DESCRITO LO PUEDE USTED RECIBIR EL MISMO DIA DE SU INSCRIPCION

En reparación de automóviles, motores diesel, motocicletas, carrocerías, etc., el ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL DEL C.A.I. lo capacita para que usted pueda localizar y reparar con exactitud toda clase de problemas mecánicos de manera que se convierte en un experto técnico en la materia.

Inicie sus funciones en un garage o taller de su localidad o de ser posible solo, por su cuenta, y que provisto del equipo y juego de herramientas más completo que nosotros le entregamos como parte del Curso Maestro que comprende nuestras famosas lecciones debidamente ilustradas y que han sido confeccionadas por expertos educadores, pueda lograr muy buenos ingresos como técnico mecánico automotriz y diesel.

LE ENTREGAMOS TODO LO QUE UN MECANICO DE PRIMERA CLASE DEBE NECESITAR:

• UNA CAJA DE DURACION ILIMITADA CON 118 PIEZAS DE ACERO TEMPLADO DE LA MAS ALTA CALIDAD • TACOMETRO Y MEDIDOR DE ANGULO DE INTERVALO • PROBADOR DE COMPRESION • MEDIDOR DE VACIO • LAMPARA DE SINCRONIZACION • CONTROL REMOTO DE ARRANCADOR.

C.A.I. ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL
945 Venice Blvd. • Los Angeles, Calif. 90015 • U.S.A.

Sírvase enviarme **GRATIS** su nuevo catálogo del CURSO MAESTRO DE ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL y la información para recibir el equipo cuando me inscriba.

PMM

Nombre y Apellido _____

Dirección _____

Ciudad o Pueblo _____

Estado, Prov. o Depto. _____ Pais _____

Lo que opinan los dueños del BMW:

Por Michael Lamm

La Mayoría Volverá a Comprar BMW

●ACTUALMENTE, la Bayrische Motorenwerke (BMW) importa a los Estados Unidos tres diferentes series de automóviles: la 2002 del tamaño del Vega, la BMW 3,0 del tamaño del Granada y la nueva serie 530i que ve usted en la foto de arriba.

Un 85,4 por ciento de los que tomaron parte en esta encuesta poseen la serie 2002 de cuatro cilindros (modelos de 1974 y 1975), por lo que el sumario de abajo contiene una gran cantidad de datos relacionados con el 2002. Y como el 530i apenas estaba importándose en los Estados Unidos cuando enviamos nuestro cuestionario, desafortunadamente no tuvimos respuestas de los dueños del 530i.

El motor 2002tii, de inyección de combustible con potencia de 125 hp lo hace un verdadero sedán deportivo.

Los precios del BMW varían desde 6037 dólares por el modelo básico 2002 de dos puertas hasta 14.204 dólares por el modelo 3.0Si con transmisión automática, en los Estados Unidos. ¿Qué induce a la gente a invertir tanto dinero en autos no mayores que el Vega y el Granada? He aquí algunas respuestas típicas a esta pregunta:

Dice así un vendedor de Upland, California, de 20 años de edad, que tiene un 2002 de 1974: "Les había puesto el ojo a los BMW desde que estaba en mi segundo año de bachillerato. He tenido bastante tiempo para comprobar todo lo relacionado con estos vehículos. Después de 7000 millas (11.265 km) de recorrido, no he tenido ningún problema en lo absoluto con mi 2002. En caso de surgir algún problema, yo mismo

Sumario del Informe de los Dueños del BMW de 1974 y 1975*

Total de kilómetros recorridos	3.765.189
Promedio de kilómetros por litro:	
En la ciudad	8,71
En carretera	10,93

Series

BMW 2002	75,2%
BMW 2002 tii	13,2
BMW Bavaria 3.0	6,7
BMW 3.0S	2,8
BMW 3.0CS	2,1

¿Por qué compraron el BMW?

Rendimiento	29,8%
Economía	25,8
Manejo	21,4
Eficiencia de funcionamiento	20,8
Estilo	14,6
Mano de obra	14,3
Calidad	13,7

Elogios específicos:

Manejo	70,7%
Economía	41,4
Rendimiento	40,5
Comodidad	31,5
Estilo	21,5
Mano de obra	20,9
Visibilidad	17,4

Censuras específicas:

Servicio costoso	16,2%
Sistema de ventilación	11,8
Alto precio inicial	10,2
Ruidos del viento	8,3
Bajo kilometraje	7,0

¿Qué cambios desearían?

Mejor sistema de ventilación	16,4%
Precio menor	11,7
Alteración de cinturones de seguridad	9,3
Estilo diferente	6,4

Opinión sobre servicio de agencias:

Bueno a excelente	52,0%
Mediocre a malo	48,0

Opinión sobre la mano de obra:

Buena a excelente	88,8%
Mediocre a mala	11,2

lo repararé. La mano de obra es insuperable. Cuando maneja uno el vehículo, sabe que tiene una buena máquina en sus manos —no un auto norteamericano. Su marcha es cómoda y los viajes largos parecen ser muy cortos, debido a su gran comodidad. Me gusta especialmente el **manejo** del auto

El manejo fue una de las más alabadas características y casi todos los dueños elogiaron también la estabilidad

y su rendimiento en general— más su apariencia clásica y su kilometraje de 26 a 32 mpg (42 a 52 kpg). Espero que este auto me dure muchos años y que, cuando lo tenga que cambiar por otro, obtenga un Bavaria 3.0".

He aquí los comentarios de otro vendedor de 28 años que vive en Evanston, Illinois: "Este es nuestro segundo 2002. Nuestro primer auto de esta marca, un modelo de 1970, no experimentó el más mínimo problema durante los tres años que lo tuvimos, aunque recorrimos 23.000 millas (37.014 km) en él. Los únicos gastos que tuvimos fue en relación con forros de frenos y afinamientos del motor. Cuando llegó el momento de cambiar el auto, probamos modelos Saab, Volvo y Peugeot, pero nos decidimos por el 2002. De los cuatro, el BMW es el único auto que no ha sacrificado la **calidad** en pro de la eco-

Casi el 90% de los dueños que tomaron parte en esta encuesta dijeron que la calidad y la mano de obra eran buenas

nomía. Si alguien nos ofreciera un Mercedes 450SEL por este vehículo, no lo aceptaríamos; no hay ninguno que se le compare".

Manifiesta esto un ingeniero aeroes-

pacial de Dallas, que cuenta 33 años de edad y que posee un Bavaria 3.0: "Me gusta un auto que tenga un buen manejo. Me gusta efectuar yo mismo los cambios de velocidad. El Bavaria tiene un manejo igual o mejor que el de muchos autos deportivos. Su mano de obra es óptima. También su funcionamiento es de lo más eficiente. No he tenido ningún problema con él. Anteriormente tenía un BMW 2002 que recorrió 67.000 millas (107.826 km) sin que le tuviera que hacer nada, excepto reconstruir el radiador y reacondicionar la transmisión (se dañaron los sincronizadores). Mi agencia BMW no es mejor ni peor que las otras, aunque creo que sus cobros por labores rutinarias de mantenimiento son demasiado elevados".

Un estudiante universitario de California de 21 años de edad, dueño de un 2002tii: "Lo compré porque creo que es el mejor auto del mundo. Mi padre tenía un 2002 de 1971 y recorrió 80.000 millas (128.747 km) en él, sin experimentar ningún problema, antes de venderlo. He aquí lo que más me gusta

Una de las primeras cosas que se nota al sentarse en el asiento del conductor es la excelente visibilidad

sobre el tii: 1. **Visibilidad,** 2. Comodidad y espacio (mide 6 pies, 2" —1.89— y es un excelente auto de cuatro pasajeros), 3. Manejo y facilidad de viraje, 4. Aceleración rápida, 5. Frenos, 6. Caja de engranajes de cambios suaves, 7. Controles cuadrantes, 8. Espacio de baúl, 9. Techo deslizante, 10. Apariencia. Preferiría que la consola fuera más pequeña, a fin de contar con una mayor amplitud horizontal, y que el tanque de gasolina tuviera una capacidad de 18 galones (30,28 lit), en vez de 13,5 (51,09 lit)".

Desde Tennessee nos escribe un músico profesional de 37 años de edad, que tiene un Bavaria: "Lo compré porque me enteré de que era el auto de seis cilindros más avanzado y mejor construido de todos en el mundo, de acuerdo con la revista **Road & Track.** La transmisión se dañó por completo a las 12.000 millas (19.312 km) de recorrido y tuvo que ser substituida. Los

Las quejas sobre los frenos se limitan a chirridos. El BMW y 3.0Si tienen frenos de disco en las 4 ruedas

frenos requirieron forros nuevos a las 8000 millas (12.874 km). El baúl no podía abrirse. A pesar de esto, diría yo que la mano de obra es excelente. Y la maniobrabilidad también lo es, además de que su funcionamiento es si-

Opinión sobre la comodidad:	
Buena a excelente	73,9%
Mediocre a mala	26,1
Número de vehículos que poseen:	
Un BMW solamente	42,9%
Dos autos	42,6
Tres autos	9,8
Cuatro o más autos	4,6
Otros autos que poseen:	
Volkswagen	14,1%
BMW	12,5
Chevrolet	12,5
Mercedes-Benz	9,8
Ford	8,2
¿Tuvieron alguna dificultad mecánica?	
No	50,5%
Sí	49,5
¿Qué clase de dificultad?	
Frenos	16,8%
Carburador	15,5
Sistema eléctrico	11,8
Transmisión	9,9
Estrangulador automático	9,3
¿Se encargaron ellos mismos de la reparación?	
No	97,5%
Sí	2,5
¿Son satisfactorias las reparaciones de la agencia?	
Sí	68,8%
No	31,2
Edad de los dueños:	
15-29 años	48,4%
30-49 años	34,0
50 años o más	16,7
¿Comprarían otro BMW la próxima vez?	
Sí	90,9%
No	9,1

*Es posible que la suma de los porcentajes no llegue a un 100 por ciento, debido a haberse redondeado las cifras o no haberse recibido informes completos.

lencioso y su estilo es muy atractivo. Pero los cambios de velocidad (transmisión automática) todavía son muy abruptos, el equipo estereofónico no se compara con el del Cadillac o el Audi, la dirección es demasiado pesada, no obstante tener un auxiliar motriz, y el kilometraje de 15 a 20 mpg (6,37 a 8,50 kpl) es inadecuado".

Un técnico dental de Michigan, de 26 años de edad: "Quería un auto deportivo, pero necesitaba un vehículo para la familia, por lo que me decidí por el 2002. No me imaginaba que fuera tan estable, que su manejo fuera tan bueno, que su aceleración fuera tan rápida, que su construcción fuera de tanta solidez y que su funcionamiento fuera tan silencioso. Me siento muy **seguro**

Muchos dueños mencionan esto: La solidez del vehículo les da la sensación de encontrarse bien protegidos

en este automóvil. Sé que cuenta con todo lo que necesito para adelantarme con rapidez a otros vehículos, para detenerme y para efectuar virajes. Los instrumentos son fáciles de ver y la única queja que tengo es que es difícil colocarse el cinturón de seguridad una vez que se cierra la puerta —tengo que torcer el cuerpo y desconectar el cinturón de su gancho".

Un arquitecto de 37 años, de San Antonio, que tiene un 2002: "Me gusta en realidad mi auto —es la posesión de la cual me siento yo más orgulloso. Lo recomiendo altamente. Lo único que lamento es que no lo hayan fabricado en Detroit. Mis quejas son menores: La agencia no hizo ninguna consesión— tuve que pagar el precio que indicaba el rótulo y me dieron muy poco por el auto que entregué en canje. El costoso acondicionador de aire no alcanza al asiento trasero, el cual cuenta con poca amplitud horizontal. Los asientos delanteros también muestran una tendencia a ser incómodos. Pero la BMW produce un excelente motor, el vehículo tiene una mano de obra muy buena, su acabado de pintura es extraordinario y su rendimiento es excepcional, con un kilometraje de 22 a 26 mpg (35,40 a 41,84 kpg)".

Un dentista de California de 42 años de edad, dueño de un cupé deportivo 3.0CS: "Su manejo, comodidad, calidad, velocidad, mano de obra y kilometraje son increíbles. Eramos dueños de un

Los dueños del BMW a menudo comparan sus autos con Cadillacs y Mercedes

Cadillac antes. Pero el Cadillac es un pigmeo comparado con este gigante. El 3.0CS es, en mi opinión, el mejor automóvil que existe en el mercado norteamericano hoy en día".

Un maestro de New York, de 25 años de edad, que tiene un 2002: "Después de 11.000 millas (17.700 km) de recorrido, no he experimentado ningún problema. La agencia ofrece un servicio excelente; cuando me da una cita, la cumple de inmediato. Tres mecánicos se encargan de mi auto y hasta comprueban la presión de los neumáticos. Quería un auto de alta calidad que supusiera un mínimo de problemas. Lo he obtenido y, además, resulta sumamente divertido de manejar".

Un ejecutivo de New Jersey, de 38 años de edad: "No obstante su elevado precio, el 2002 tii ofrece un buen rendimiento, un buen kilometraje, y, además, recorro 105 millas (169,98 km) por día entre mi casa y mi trabajo y necesito

Un auto divertido es aquél que nunca suele aburrir a quien lo maneja

un auto divertido. Cuando compré el BMW, ya tenía un modelo deportivo

(Porche 911) y un auto que usaba como medio de transporte: (una camioneta de estación Chevelle). Pero necesitaba un vehículo para movilizarme entre mi casa y el trabajo, que me ofreciera un recorrido de 100.000 millas (160,934 km) sin ningún problema y a un bajo costo. El manejo y el rendimiento debieran ser mejores, en mi opinión, ya que a menudo compito en carreras con mi Porsche. Hubiera preferido un auto norteamericano a un precio menor, pero no existe ninguno. Ningún auto en los Estados Unidos ofrece un kilometraje comparable ni tampoco el manejo, el rendimiento y la calidad de este vehículo. Posiblemente podría modificar un Pinto o un Vega para que tuviera un manejo o un rendimiento semejante, pero su marcha sería igual a la de un camión, se descompondría con frecuencia y a la larga me costaría más".

El dueño de un servicio de vehículos blindados en Michigan, de 42 años de edad, cuya firma tiene 35 modelos BMW y que ha comprado 100 o más de estos autos desde 1969, dice lo siguiente: "Actualmente tenemos media docena de modelos BMW 1600 y 2002 de 1971

Necesita menos reparaciones después de 415.000 millas que autos que sólo han recorrido las primeras 100.000 millas

que han recorrido alrededor de **350.000 millas** (563.270 km). En 1969 comenzamos a utilizar un auto sedán 1600 y lo hicimos efectuar un recorrido de 415.000 millas (667,877 km), sin tener que hacerle ninguna reparación, excepto esmerilar sus válvulas dos veces. Jamás tuvimos que quitarle el depósito al motor y el auto sigue con su embrague original. Actualmente manejo un 2002 de 1974 y ya ha recorrido 100.000 millas (160,934 km) —sólo he tenido que cambiar el alternador, las bujías, los platinos, la tapa del distribuidor, las correas y los filtros. Funciona con igual eficiencia ahora que cualquier auto que ha recorrido apenas 6000 millas (9656 km); no puede uno notar la diferencia. Los precios son elevados, pero el producto es excelente. Me pregunta usted qué quejas tengo en relación con el 2002, y se las diré —las manivelas de las ventanillas son débiles y a veces se rompen. Las guarniciones cromadas se desprenden, por lo que hay que atornillarlas de nuevo. La BMW debe seguir usando neumáticos Michelin. Siempre pruebo otros neumáticos, pero tengo problemas con ellos. Sin embargo, si hubiera que producir un solo auto en todo el mundo, debiera ser el BMW. No hay ningún otro vehículo en el mundo que se le compare". ♦

Impresiones sobre el manejo del BMW 530i

ESPECIFICACIONES DEL BMW 530i DE CUATRO PUERTAS

DIMENSIONES:

Distancia entre ejes: 103,8"
Largo total: 189,9"
Ancho total: 67,2"
Alto total: 55,9"
Peso vacío: 3.300 libras.

MOTOR:

Seis cilindros en línea con levas en lo alto, tipo hemisférico de flujo transversal, siete cojinetes principales, sistema electrónico de inyección de combustible.
Desplazamiento: 182,00 pulgadas cúbicas.
Hp a rpm: 176 a 5.000.
Torsión a rpm: 251 a 4.500.

MISCELANEAS:

Frenos: De disco en las cuatro ruedas, rotores de 10,7". Carrocería/chasis: acero soldado, una sola pieza, secciones corrugables delante y atrás.

EQUIPO OPTATIVO

Transmisión automática de tres velocidades.
Acondicionador de aire.
Ventanillas eléctricas.
Techo deslizante.
Tapicería de cuero.
Diferencial de deslizamiento limitado.

EL BMW 530i, no obstante lo maravilloso que es, tiene algunos defectos menores. No tienen mucha importancia, pero es necesario que los mencione antes de lanzarme en elogios.

Primero, el silenciador es muy ruidoso, el ventilador de ocho aspas también produce una gran cantidad de ruidos a velocidades de más de 40 mph (64 kph). No debiera ocurrir esto en un auto tan refinado como el BMW.

Segundo, no me gusta el manubrio de dirección de cuatro rayos del 530i. Su aro es resbaladizo, sus rayos no se pueden sujetar con la mano y los cuatro pequeños botones de la bocina no pueden localizarse de inmediato, especialmente cuando tiene uno que tocar la bocina al efectuar un viraje.

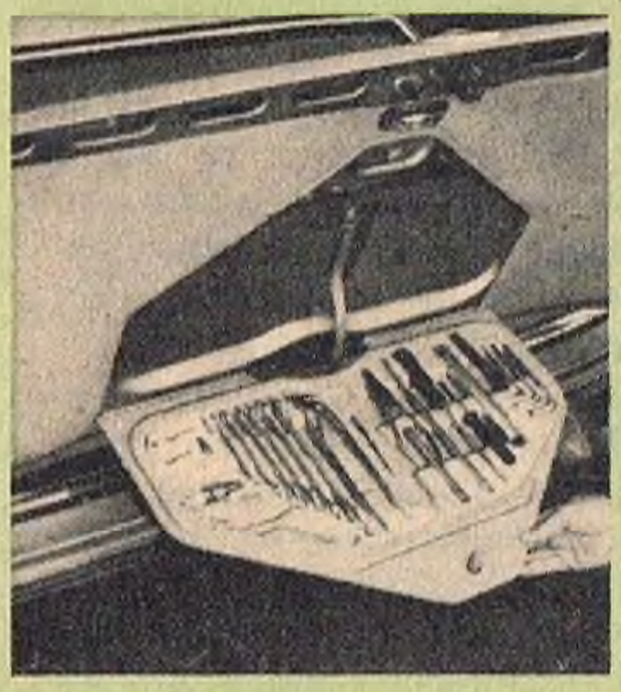
Aparte de estas quejas, encontré que se trata de uno de los autos mejor diseñados, mejor construidos, más completos, más cómodos y de manejo más preciso que jamás haya manejado. Es uno de los pocos autos de 10.000 dólares cuyas características justifican su elevado precio.

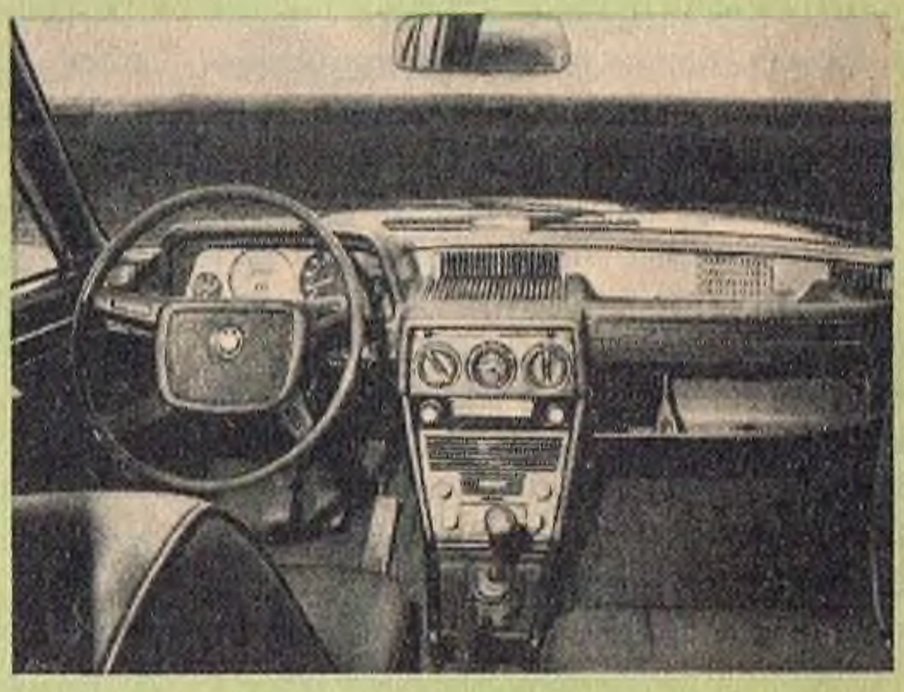
El auto no tiene nada de trucos. Los instrumentos son excelentes y están perfectamente ubicados. Los asientos delanteros son cómodos y se pueden ajustar en cuanto a altura e inclinación. Como la columna de dirección es de tipo telescópico, no hay excusa por la cual no encontrar una posición de manejo perfectamente cómoda para uno. Y hay una gran amplitud tanto vertical como horizontal en el asiento delantero y en el trasero. La visibilidad en todas las direcciones es excelente, gracias al uso de postes delgados y ventanillas altas.

En cuanto al manejo, el del BMW 530i es mejor que la mayoría de los autos deportivos. Su dirección es rápida y el vehículo responde de inmediato al movimiento del manubrio. Se trata de una dirección motriz que no se nota tanto como en un auto norteamericano; da la sensación de ser una dirección manual muy ligera. En cuanto al resbaladizo aro del manubrio de dirección, entiendo que la BMW ofrece un manubrio recubierto de espuma de caucho como equipo optativo. Debieran ofrecerlo como equipo de norma.

El vehículo acelera con extraordinaria rapidez. El folleto que viene con el auto indica que alcanza 60 mph (96 kph), desde la inmovilidad en apenas nueve segundos. Pero diría yo que se trata de una cifra algo optimista, lo mismo que la cifra de 124 mph (321 kph) relacionada con la velocidad máxima. Sin embargo, el 530i cuenta con el rendimiento suficiente para imponerse a cualquier situación de emergencia.

La carrocería da la impresión de gran solidez, sin que la suspensión se agite al atravesar el vehículo rieles de ferrocarriles o baches en el camino. Excepto por el motor, el auto es muy silencioso. La carrocería incluye zonas que se corrugan al sufrir impactos, tanto adelante como atrás, y estas zonas se han sometido a extensas pruebas —se corrugan de verdad—. En breve, el 530i me impresionó muchísimo, no sólo como un auto cuyo manejo resulta un verdadero placer, sino también como un vehículo de 10.000 dólares que vale la pena poseer.—M.L.





En la tapa del baúl hay un juego de herramientas que le permiten resolver cualquier problema que pueda presentarse. Los instrumentos y los controles están ubicados de manera muy juiciosa

EQUIPO DE NORMA Y CARACTERISTICAS DEL BMW 530i

Suspensión independiente de muelles espirales en las cuatro ruedas.

Frenos de disco motrices en las cuatro ruedas.

Neumáticos radiales con bandas de acero.

Transmisión de cuatro velocidades totalmente sincronizadas.

Sistema electrónico de inyección de combustible.

Motor hemisférico de seis cilindros, con levas en lo alto.

Asientos delanteros de ajuste infinito.

Columna de dirección ajustable.

Reloj de cristales de cuarzo.

Ventanilla trasera con desempañador.

Caja de herramientas en tapa de baúl.

Ajustes separados del calentador para los pies y la cabeza.

Linterna de bolsillo de carga repetida con receptáculo en guantera.

Amortiguadores de impactos reacondicionables.

Dirección motriz ZE.

Carrocería soldada de una sola pieza, con zonas corrugables delante y atrás.

Cómo Cuidar y Reparar Uno Mismo los Autos de 1976

● EL CHEVETTE, el auto más nuevo de la General Motors, como bien podría esperarse, es el modelo de la GM de 1976 que más innovaciones muestra en lo que respecta a servicio.

Ante todo, es éste el primer auto norteamericano con dimensiones métricas (excepto con relación a las monturas de las defensas), por lo que se requieren herramientas métricas para prestarle servicio. Afortunadamente, casi todas las labores de rutina son relativamente fáciles y el motor de cuatro cilindros con árbol de levas en lo alto se encuentra en un compartimiento cuyo amplio tamaño facilita el acceso a él.

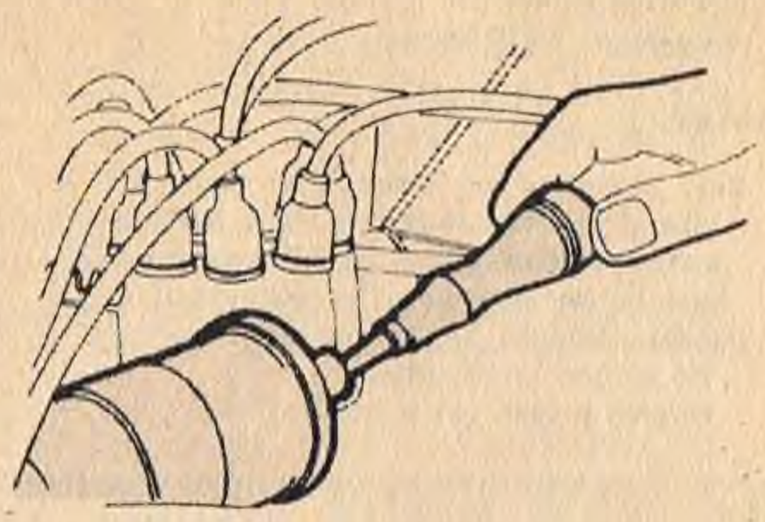
El Chevette viene con un singular par de receptáculos de diagnóstico (instalados en la pared ignífera) que se asemejan al conjunto del VW, pero que resultan más sencillos y que no requieren ninguna conexión a un computador.

El receptáculo para las comprobaciones del encendido y comprobaciones generales del sistema eléctrico tiene terminales para determinar las rpm del motor (se conecta el tacómetro a este receptáculo) y para comprobar el voltaje del circuito de carga, el encendido electrónico y el sistema de arranque. En los autos con acondicionamiento de aire, hay un segundo receptáculo con terminales para comprobaciones del motor del soplador, el interruptor, el relevador de alta velocidad y el selector del acondicionador de aire, así como para los interruptores de la temperatura del motor y de la presión de descarga.

El sistema de encendido es el mismo Encendido de Alta Energía GM, pero difiere de los sistemas en otros autos GM en dos respectos:

— La bobina, que va instalada por separado, no está atornillada a la tapa del distribuidor, como en los otros autos GM, debido a que el compresor del acondicionador de aire está instalado justamente por encima de la tapa, dando lugar a un problema de espacio.

— El conjunto de la marca del sincronizador incluye la marca común de la polea y el cuadrante graduado, más un agujero en el cuadrante y una ranura en la polea. Debe usted hacer caso omiso de ésto, ya que ha sido concebido para un osciloscopio especial



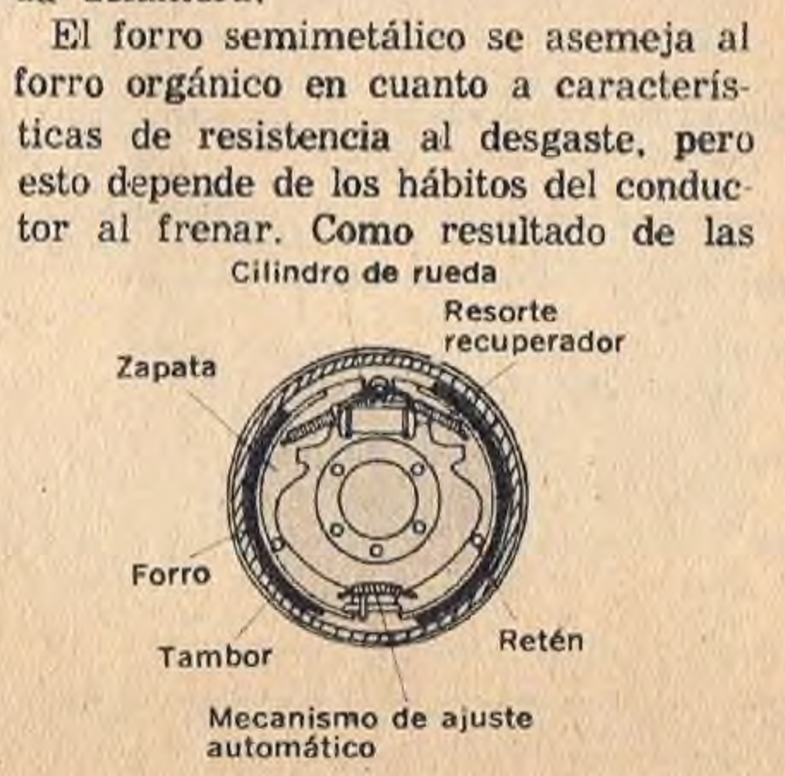
con una sonda de sincronización magnética.

En el Chevette hay un interruptor de propósito múltiple que forma parte de la palanca de las señales direccionales. El interruptor también controla los limpiaparabrisas y el lavaparabrisas, además de que hace destellar los faros delanteros. Al igual que en los autos europeos que han contado con este interruptor desde hace muchos años, el dispositivo no es barato; por lo tanto, en caso de fallar, puede usted ahorrarse una buena suma de dinero obteniendo un repuesto de un almacén de descuento e instalándolo usted mismo. Quite el manubrio de dirección para alcanzar este interruptor.

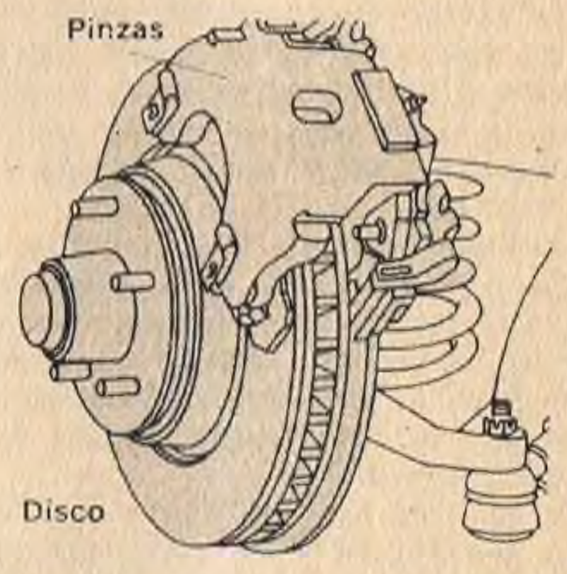
Frenos GM

Los autos de la GM utilizan una nueva zapata orgánica (base de asbesto) en sus frenos de disco y una zapata que combina materiales orgánicos con partículas metálicas en los frenos de las ruedas delanteras. En algunos autos se instalarán sólo los nuevos forros orgánicos, mientras que en otros habrá sólo forros semimetálicos y también habrá vehículos con una zapata orgánica y otra semimetálica en cada rueda delantera.

El forro semimetálico se asemeja al forro orgánico en cuanto a características de resistencia al desgaste, pero esto depende de los hábitos del conductor al frenar. Como resultado de las nuevas normas gubernamentales, sea cual sea el forro utilizado, éste tendrá una duración un 10 por ciento menor que el de las zapatas de 1975, por lo que habrá que cambiar los forros con una frecuencia algo mayor. Sin embargo, los nuevos forros acortan las distancia de parada y reducen el debilitamiento de los frenos.



La GM espera que los nuevos forros orgánicos se desgasten con mayor rapidez que los de tipo semimetálico, por lo que hay una lengüeta de desgaste en la zapata de material orgánico que produce un chirrido fuerte cuando el forro queda desgastado Los frenos de tambor en las ruedas traseras son más grandes en la mayoría de los modelos para cumplir con las normas establecidas, pero los únicos automóviles con



cambios significativos son el Cadillac Eldorado, el Vega y el Oldsmobile Starfire, el Pontiac Astre y el Buick Skylark.

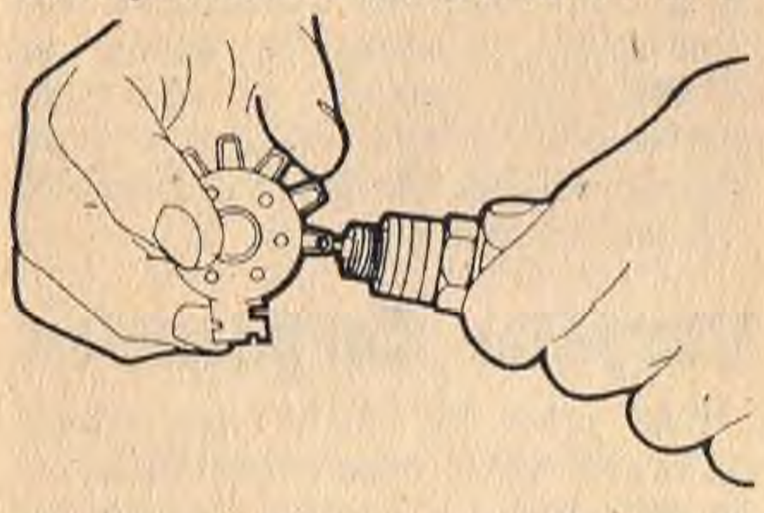
El Cadillac Eldorado ha aparecido con nuevos frenos de discos Delco en las ruedas traseras (que hacen juego con los frenos de disco en las ruedas delanteras). Las pinzas de los frenos de disco traseros, los cuales incorporan un freno de estacionamiento, se asemejan ligeramente al freno de disco trasero Kelsey-Hayes utilizado en algunos productos Ford desde 1975, ya que hay un tornillo muy grande en la perforación del pistón que empuja a éste hacia afuera con objeto de compensar el desgaste del forro del freno y que también contribuye a activar el freno de estacionamiento. Al igual que en el sistema Ford, hay que volver a atornillar el tornillo del pistón al instalar nuevas zapatas.

El freno trasero del Vega y de las versiones de este modelo ya no se ajusta cuando se tira de la palanca

del freno de estacionamiento. En vez, hay una rueda estrella de norma con una palanca de ajuste automático, igual a la que se usa en todos los autos norteamericanos con frenos de tambor en las ruedas traseras.

Entrehierro de bujías Chevrolet

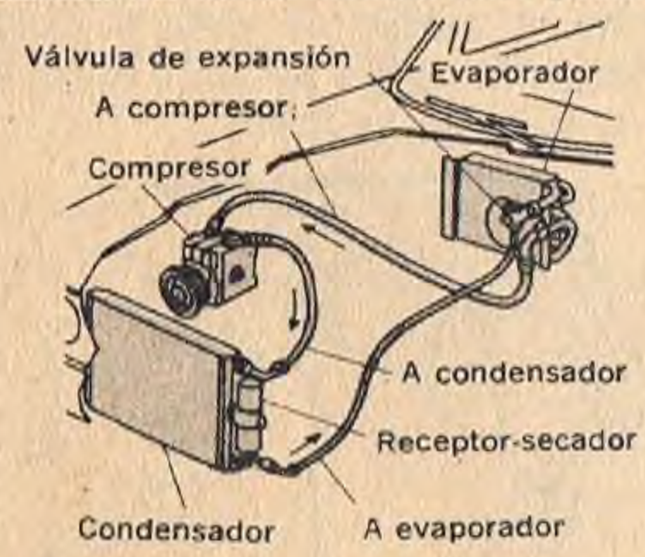
Como las bujías se llenan de carbón cuando el vehículo se maneja continuamente por distancias cortas la Chevrolet ha reducido el entrehierro de las bujías de sus automóviles de 1976:



de 0,060 a 0,045″ (.152 a 114 cm) en el Vega de cuatro cilindros, así como todos los Chevrolet V8, excepto el 454; y ha reducido el entrehierro a 0,035″ (0,088 cm), en los motores de seis cilindros. Las bujías del Chevette también tienen un entrehierro de 0,035″ (0,088 cm).

Acondicionamiento de aire

Casi todos los aficionados a la mecánica automotriz están familiarizados con el solenoide que hay en muchos modelos recientes, que impide que el motor siga funcionando después de desconectar el encendido. Todavía existe este solenoide en muchos autos GM de 1976 con transmisiones manuales y también en modelos de 1976 con transmisiones automáticas, debido a otra razón: Para aumentar la velocidad de marcha en vacío cuando está prendido

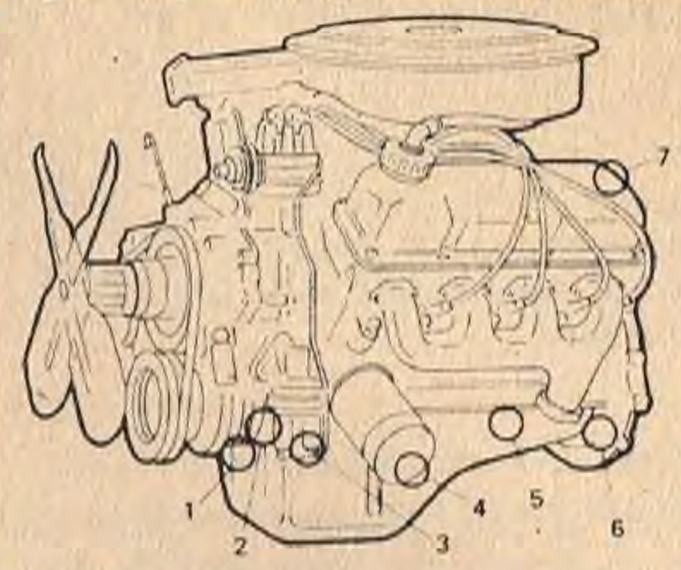


el acondicionador, a fin de compensar la carga impuesta por este accesorio.

Otra innovación en los acondicionadores de aire de 1976 es el indicador de humedad en los Oldsmobile de este año. Si existe humedad, el cilindro cambia de color, de azul obscuro a violeta y luego a rosado. Si cambia el color, purgue el sistema, cambie la bolsa del secador en el receptor-secador, quite el conjunto de la válvula de expansión e instale un nuevo cilindro indicador.

Válvula de purga

La recalibración de los motores para que consumieran una cantidad menor de gasolina dio lugar a un problema

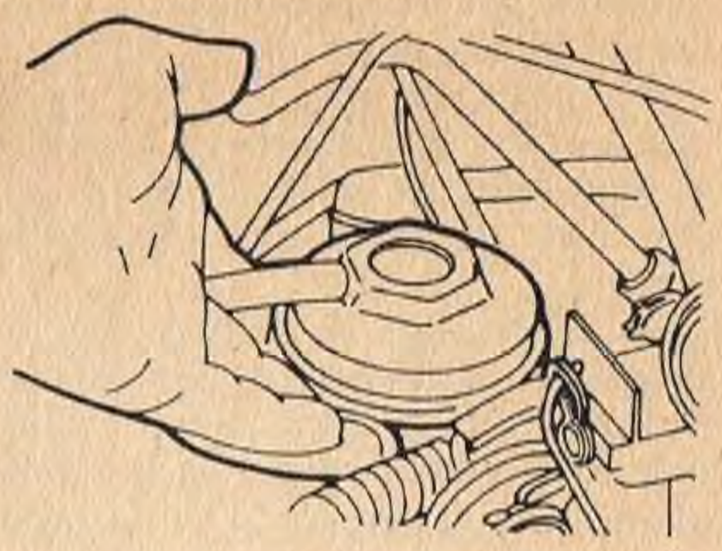


en los V8 260 Oldsmobile: A fin de contar con un avance adecuado para una aceleración parcial, había que aumentar este avance demasiado, dando ésto lugar a detonaciones y a una pérdida de aceleración desde la inmovilidad. Remedio: Una válvula de purga que reduce el vacío sólo a la velocidad de marcha sin carga. La válvula es de tipo sellado y está empalmada en los conductos de vacío, pero hay que comprobarla con un medidor de vacío. Primero, conecte el medidor con una "T" en la lumbrera de suministro desde el múltiple de admisión y, con el motor funcionando en vacío, deberá usted obtener una lectura de aproximadamente 14″ (35,56 cm). Luego conecte el medidor con una "T" a la lumbrera de salida (la manguera conectada al distribuidor) y la lectura deberá ser de alrededor de 7″ (18 cm). Abra el acelerador totalmente y el vacío deberá aumentar a alrededor de 14″ (35,56 cm). Si la válvula no da estos resultados, será necesario cambiarla.

Muchos autos GM tendrán una nueva batería sellada con el nombre de "Freedom" ("Libertad"). No se le puede añadir agua; pero, si la gravedad específica es baja (lo que requiere es cargar la batería de nuevo)

Ford y Lincoln-Mercury

• LA FORD ha eliminado parte de la maraña de mangueras y alambres bajo el capó de sus automóviles de 1976, sustituyendo gran parte de ellos por convertidores catalíticos. Esto sin duda facilitará el servicio de la mayoría de los productos Ford de 1976. Sin embargo, hay algunos cambios que también dificultarán el servicio y aumentarán los gastos de los aficionados al arreglar y prestar servicios ellos mismos a sus automóviles.



Primero hablemos de las buenas noticias —si cree usted que los convertidores catalíticos pertenecen a esta categoría: El uso de los convertidores en casi todos los productos Ford de 1975 contribuyó notablemente a impedir que uno desconectara accidentalmente una manguera bajo el capó, ya que hay menos de ellas en la mayoría de los motores populares (Cuatro de 2,3 litros, Seis 250 y los dos V8 351).

Bomba de aire

El múltiplo de inyección de la bomba de aire en los Cuatro de 2,3 litros y los Seis 250, que siempre interfería con el acceso al motor, debido a que tenía un tubo para cada ramal del múltiple del escape, cuenta ahora con una sola conexión en el extremo del múltiple, cerca de la junta del tubo de escape. Razón: La bomba de aire ya no suministra aire para hacer arder los hidrocarburos cerca de la lumbrera de escape. En vez, suministra aire a través del tubo de escape al convertidor, con objeto de formar parte de una reacción química que elimina dichos hidrocarburos.

Recirculación de gases del escape

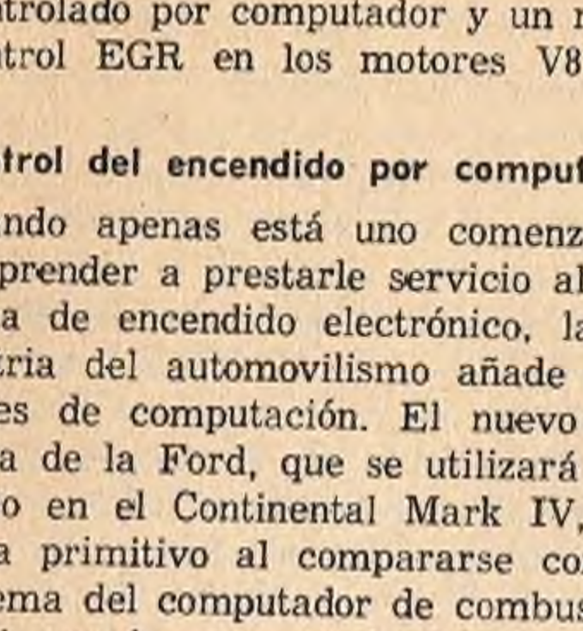
El complicado sistema de amplificación del vacío que se utiliza para controlar el sistema de recirculación de los gases del escape en los motores de cuatro y seis cilindros tampoco se utiliza ahora. Por encontrarse la inyección de aire de antes cerca de la lumbrera de escape, las temperaturas subían y también aumentaban los óxidos de nitrógeno, obligando a utilizar gases de escape recirculados para reducir esas temperaturas. Pero la alteración del múltiple de la bomba de aire que se ha llevado a cabo ha reducido los óxidos de nitrógeno, por lo que se puede reducir también la recirculación de los gases del escape y no se requiere un control preciso de grandes cantidades de gases del escape. Ya no se requiere el amplificador, ya que la sencilla válvula EGR controlada por el vacío de la lumbrera del carburador resulta adecuada para las pequeñas

cantidades de gases que se necesitan actualmente para los motores de seis cilindros. En realidad, nunca se necesitó el amplificador en el motor de cuatro cilindros, pero la Ford no estaba segura de ésto hasta encontrar la producción de los modelos de 1975 demasiado avanzada para efectuar un cambio.

Las alteraciones de la Ford que aumentan los problemas de servicio son el uso mayor de ventiladores del embrague, un nuevo sistema de encendido controlado por computador y un nuevo control EGR en los motores V8.

Control del encendido por computador

Cuando apenas está uno comenzando a aprender a prestarle servicio al sistema de encendido electrónico, la industria del automovilismo añade controles de computación. El nuevo sistema de la Ford, que se utilizará primero en el Continental Mark IV, resulta primitivo al compararse con el sistema del computador de combustión débil que ha presentado la Chrysler, pero todavía se requieren ciertas técnicas nuevas para la comprobación del sistema Ford.



El computador Ford avanza la sincronización del encendido 6° en relación al ajuste de norma, cada vez que la temperatura del refrigerante es de menos de 125° F (51,6 ° C) o más de 225° F (107° C) —o se encuentre entre estas temperaturas cuando el vacío del motor es de más de 5″ (12,7 cm) y la velocidad del motor es superior a 800 rpm. Si el auto se encuentra en el engranaje de tercera, la temperatura del motor es de 125° a 225° F (516° a 107° C) la velocidad es de más de 2600 rpm y el vacío es de menos de 6″ (15,24 cm), el computador decide que la carga y velocidad del motor son elevadas y que hay peligro inminente de que se produzcan detonaciones. Como resultado, retarda la chispa cuatro grados para reducir los requerimientos de octanaje.

El conjunto incluye un interruptor de la transmisión para reaccionar a un alto engranaje, interruptores de vacío de alta y baja, sensores de la temperatura del refrigerante, dos captores electrónicos en el distribuidor y una caja "lógica" de color negro.

Para comprobar el sistema se requiere una luz de sincronización, un tacómetro y un indicador de vacío, y hay que someter el computador a muchas pruebas (la comprobación de la señal de retardo sería casi imposible sin un dinamómetro), pero las otras comprobaciones no ofrecen ningún problema. Se pueden efectuar algunas comprobaciones rápidas con sólo comprimir las mangueras de vacío y escuchar si hay algún cambio en la velocidad del motor, cosa que indicaría un cambio de sincronización de parte del computador.

Ventilador de embrague

Para ahorrar potencia y combustible, el ventilador del embrague líquido de control termostático ofrece grandes ventajas y se ha usado con mucho éxito durante varios años en autos dotados de acondicionamiento de aire. La Ford lo ha instalado en todos sus motores de cuatro cilindros y 2,3 litros que ofrece en 1976.

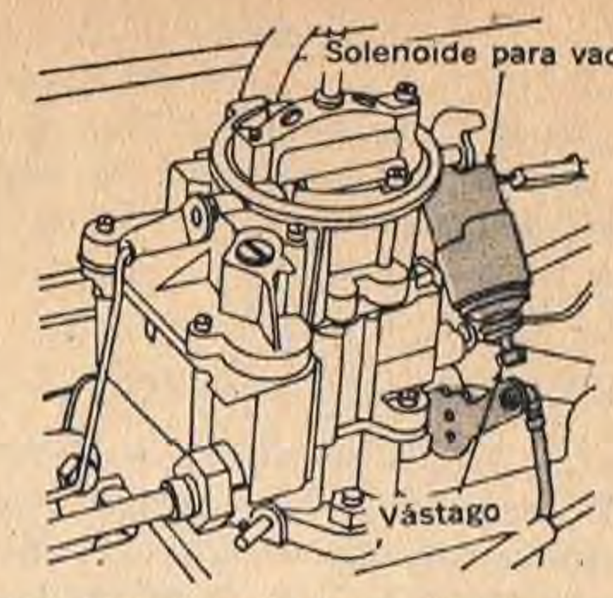
Si no ha tenido usted antes un auto con acondicionamiento de aire, el ventilador del embrague será una nueva experiencia. Puede gotear y nunca ajustarse bien (dando lugar a un calentamiento excesivo) o puede trabarse y no ofrecer ninguna ventaja mayor que un ventilador convencional. Su comprobación es fácil —no debe funcionar cuando el motor está frío, pero sí debe funcionar después de funcionar el motor durante unos 10 minutos.

EGR de contrapresión

El sensor utilizado por los V8 de 1976 sí permite una dosificación más precisa del flujo mayor de los gases del escape recirculados para un mejor rendimiento y una mayor economía de combustible del motor. Por lo tanto la situación no es totalmente desventajosa.

El sensor es un dispositivo de diafragma con una válvula. Cuando la contrapresión del escape es alta, el diafragma mueve la válvula para permitir un flujo total de la válvula EGR, la cual se abre totalmente, permitiendo una recirculación máxima de los gases del escape. Cuando la contrapresión es baja, el diafragma vuelve a su posición original, retrayendo la válvula para restringir el flujo del vacío. Al reducir el vacío que fluye a la válvula EGR, ésta se mueve a la posición cerrada o casi cerrada, interrumpiendo la recirculación de los gases del escape y mejorando el rendimiento del motor.

La cantidad de contrapresión del escape corresponde con mayor exactitud a los requerimientos actuales del control de las emisiones del escape que el vacío de la lumbrera del carburador por sí solo. La GM utilizó este sensor en sus motores V8 de 1975, obteniendo buenos resultados.

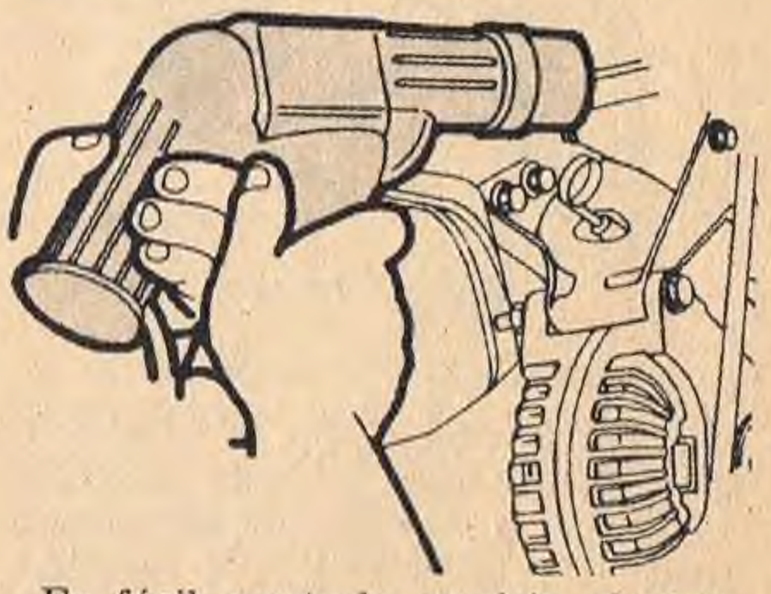


Chrysler Corporation

Esta firma ha añadido un sistema de avance de la chispa controlado por un computador y llamado "sistema de combustión de mezcla débil" y ha eliminado un gran número de dispositivos.

Se han eliminado el convertidor catalítico, la bomba de aire y el sistema de recirculación de los gases del escape (con el sincronizador electrónico la válvula de control del refrigerante, la válvula de vacío del solenoide, el amplificador de vacío y la válvula EGR en sí). También se ha eliminado el control del avance de la chispa, un sistema de retardo del avance de la chispa que incluye dos válvulas y mangueras de conexión.

Aunque el computador es una nueva pieza, substituye a la unidad de control de encendido electrónico, por lo que el compartimiento del motor está menos congestionado. No obstante el hecho de que el sistema de combustión de mezcla débil se usa sólo con motores V8 400 y 440 en 1976, debido a su producción limitada, no pasará mucho tiempo antes de que se utilice con todos los motores de la firma.



Es fácil prestarle servicio al sistema de combustión de mezcla débil. Pronto ofrecerá la Chrysler el equipo necesario para comprobar la caja negra del sistema en agencias, pero los dueños de los automóviles podrán efec-

tuar labores de comprobación adecuada con sólo una luz de sincronización motriz, un medidor de vacío, un tacómetro y un ohmiómetro. El procedimiento de prueba consistirá en hacer funcionar el motor a diferentes temperaturas, ajustes del acelerador y velocidad del motor, y en asegurarse de que la sincronización se ajuste a ciertas especificaciones.

Si el computador está defectuoso, simplemente se desconecta y se substituye por un repuesto.

Es importante recordar que todo lo que hace el computador del sistema de combustión de mezcla débil es controlar con precisión el avance del vacío y activar la bobina del encendido. Los contrapesos de avance centrífugo todavía se encuentran en la parte inferior del distribuidor (aunque a la larga serán substituidos por dispositivos electrónicos) y todos los otros componentes del sistema del encendido, como la bobina, la tapa del distribuidor, el rotor, los alambres y las bujías, requieren una atención normal.

Eliminación del OSAC

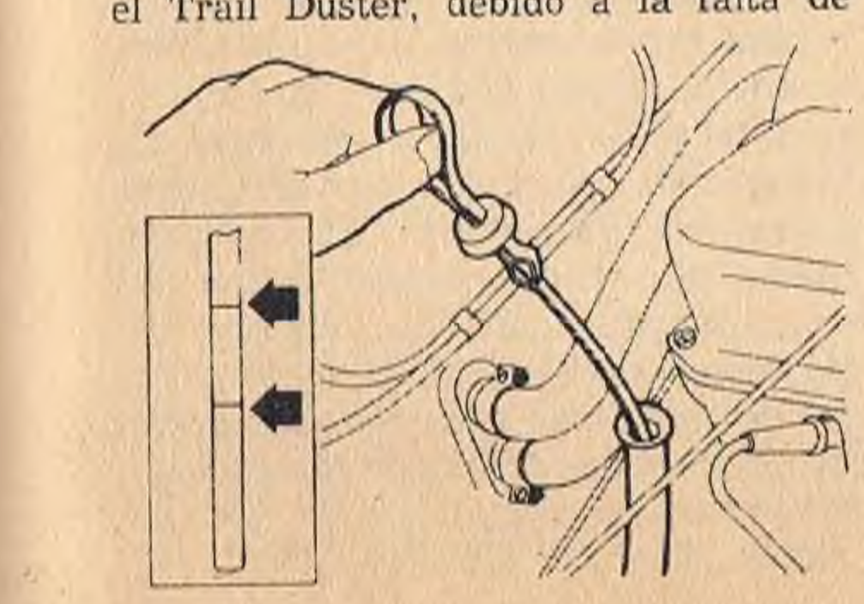
El sistema de control del avance de la chispa (OSAC) también se ha eliminado en varios motores con el sistema de combustión de mezcla débil, incluyendo versiones del Seis 225 con transmisión automática y del V8 318 con convertidor catalítico.

Otro sistema eliminado

Otro de los dispositivos bajo el capó que se ha eliminado es el sistema de protección contra calentamientos excesivos del convertidor catalítico, ya que se verificó que no era necesario. Este sistema incluía un interruptor de velocidad de funcionamiento electrónico, conectado entre la unidad de control del encendido electrónico y un solenoide del carburador.

Nivel del líquido de la transmisión

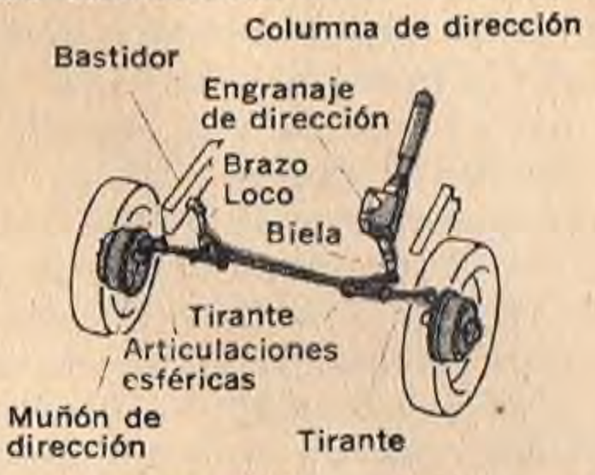
Siempre ha sido una molestia la comprobación del nivel del líquido de la transmisión automática en tales vehículos como el Plymouth Voyager y el Trail Duster, debido a la falta de espacio bajo el capó del motor. Como equipo optativo para los autos de 1976 se ofrece ahora un indicador electrónico del nivel del líquido que forma parte integrante de la varilla medidora y que se encuentra conectado a una luz en el tablero de instrumentos. En el extremo de la varilla medidora hay un termistor, un dispositivo de estado sólido sensible a la temperatura. Cuando el líquido de la transmisión se encuentra a la temperatura de funcionamiento, la palanca de cambios está en neutral y el nivel del líquido es correcto, el circuito del termistor permanece abierto y la luz en el tablero se apaga.



Aspen y Volare

El Dodge Aspen y el Plymouth Volare, aunque comparten sus trenes de mando con el Valiant y el Dart, son autos muy diferentes a éstos en todos los otros respectos.

La suspensión delantera de barra de torsión transversal en el Aspen y el Volare está aislada totalmente del chasis, lo que significa que los extremos superiores de los amortiguadores de impactos se encuentran instalados en un sub-bastidor aislado con caucho y no a través de la lámina metálica para entrar al compartimiento del motor. Podría uno meter la mano desde abajo para tratar de desconectar las monturas superiores de los amortiguadores delanteros, pero no hay que hacer ésto, ya que existe una conveniente placa de acceso en cada lado del compartimiento del motor. Basta desatornillarla para dejar al descubierto las monturas del amortiguador. La remoción de la placa también facilita el acceso al brazo de control superior para ajustar la inclinación de las ruedas delanteras.



A diferencia de otros productos Chrysler, los amortiguadores traseros del Aspen y del Volare tienen una montura inferior de un solo perno (la montura superior es del tipo convencional de ojal con un perno pasante).

Es posible que el tablero de instrumentos del Aspen y el Volare sea el de más fácil servicio de todos los vehículos o de servicio tan fácil como el del Pacer AMC. Todo se halla fijado con un mínimo de tornillos fáciles de alcanzar, incluyendo la cubierta biselada que rodea al conjunto de los indicadores. Una vez que se quitan los tornillos, simplemente se mueve el conjunto de los indicadores hacia adelante, se mete la mano por detrás y se desprende el conector eléctrico maestro para poder quitar todo el conjunto. No hay que meter la mano por debajo para desconectar el cable del velocímetro —se encuentra retenido por el soporte del conjunto. Todas las bombillas se encuentran en el soporte detrás del conjunto y todos los fusibles están detrás de una pequeña tapa en el tablero hacia la izquierda de la columna de dirección. Si se quita el panel dentro del cual se encuentra esa tapa, puede uno alcanzar las luces de viraje y las luces de peligro, el timbre de advertencia de la llave del encendido, el sincronizador de la luz de la llave del encendido, el relevador de la bocina y el sincronizador y el elevador de la ventanilla trasera calentada eléctricamente. Son todos componentes de tipo de enchufe.

Mayor espacio

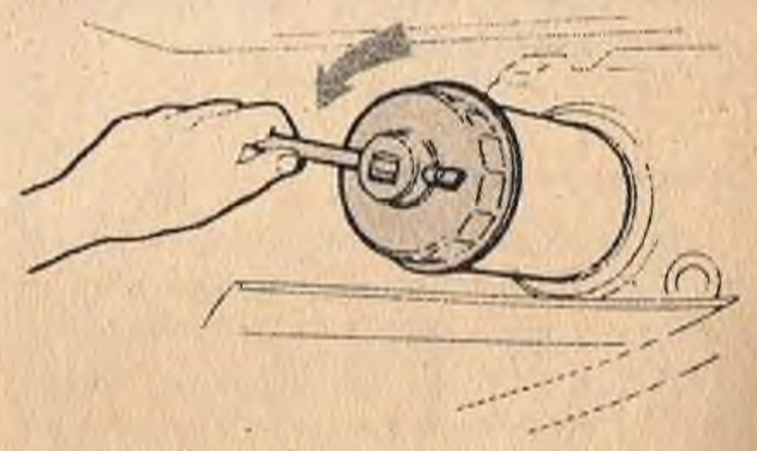
Los Chrysler, Aspen y Volare de 1976 ofrecen una amplitud mayor.

El radiador del Chrysler se ha desplazado ligeramente hacia adelante, proporcionando un espacio libre mayor para prestar servicio a la correa de mano y la manguera inferior del radiador y ofreciendo también un mejor acceso a los pernos de montaje de los accesorios en la parte delantera del motor.

Los compartimientos para el motor del Aspen y el Volare dan cabida a las mismas plantas de fuerza que se usan en los modelos compactos Valiant y Dart, pero este compartimiento mide unos cuantos centímetros más de ancho, siendo más fácil prestarle servicio al motor.

Dodge Colt

Aunque siempre ha sido fácil prestar servicio al Dodge Colt japonés de cuatro cilindros, este vehículo se presenta con ciertas mejoras de servicio, conjuntamente con un nuevo Eje Silencioso que reduce a un mínimo las vibraciones. El filtro de aceite, que siempre ha sido fácil de alcanzar, se encuentra ahora en una posición todavía más conveniente y, tal como antes, es pro-



bable que el Colt sea el único auto en que el filtro y el aceite del motor se pueden cambiar sin tener que meterse uno debajo del vehículo (el tapón del drenaje del aceite puede alcanzarse desde la parte superior del compartimiento del motor).

Se sigue usando el sistema de inyección de aire (el auto no tiene un convertidor), pero la bomba de aire del sistema ha sido substituida por una diminuta caja con una válvula de carrete que se abre con el flujo del aire a través del compartimiento del motor.

Finalmente, la bomba de combustible de funcionamiento eléctrico instalada en la parte de atrás de los autos de 1975 ha dejado de usarse en el Colt. Se utiliza de nuevo una bomba mecánica que se encuentra en la parte superior izquierda delantera del motor. Esta ubicación facilita grandemente el servicio de la bomba mecánica empleada ahora.

American Motors Corporation

• SIEMPRE hay algo nuevo bajo el capó de los automóviles nuevos y, no obstante el hecho de que no ha habido cambios de estilo, la American Motors ofrece ciertas innovaciones en sus modelos de 1976.

Empaquetaduras de tapas de balancines

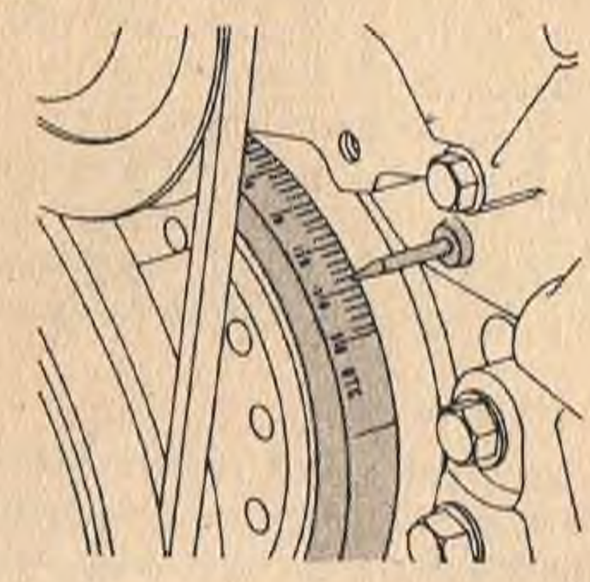
Siguiendo una tendencia que se ha impuesto en la industria del automovilismo, casi todas las tapas de los balancines de los motores AMC de 1976 tienen empaquetaduras de caucho de silicón que se aplican mediante un tubo. A diferencia de las empaquetaduras convencionales ya formadas, este tipo de empaquetadura se puede separar con facilidad y, en caso de romperse cuando se quite la tapa, simplemente se llena el espacio que queda con un poco del material que viene en el tubo. En cualquier tienda de artículos para automóviles puede uno obtener estos tubos de caucho de silicón.

Para impedir que las empaquetaduras se peguen, la GMC sugiere aplicar una película de aceite de motor a la superficie de la culata que hace contacto con el caucho de silicón, antes de reinstalar la tapa.

Correas de mando

Las correas de mando en la mayoría de los autos cargados de accesorios siempre constituyen una molestia. Por lo general hay que quitar unas cuantas correas de accesorios poco importantes para alcanzar algo verdaderamente importante.

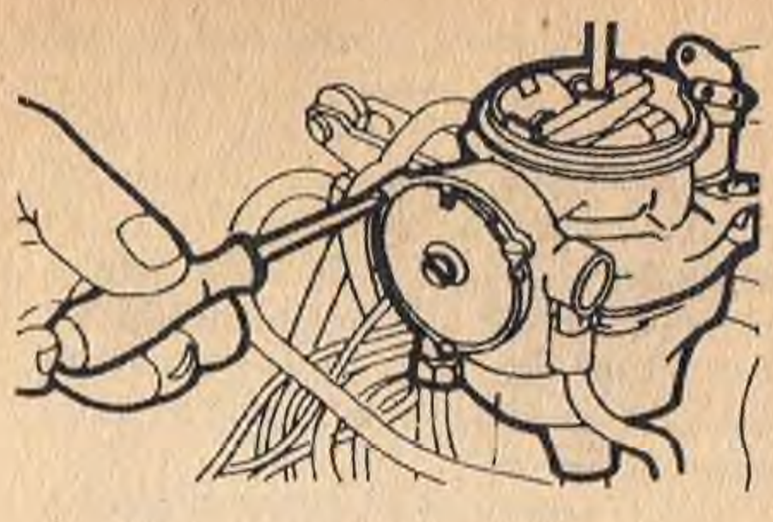
Como muchos V8 se compran con acondicionamiento de aire y dirección motriz, la AMC ha cambiado la disposición de las correas de mando para facilitar el servicio de los componentes bajo el capó en caso de una emergencia.



En 1975, las cuatro correas que impulsaban a las bombas de agua, la dirección motriz, el alternador, el acondicionador de aire y la bomba de aire del sistema de control de emisiones se encontraban dispuestas como se hace en las fábricas. La correa más exterior de todas se hallaba envuelta alrededor de la dirección motriz y la bomba de aire solamente. Pero su falla no surtía efecto sobre el funcionamiento del vehículo. Había una segunda correa para el acondicionador de aire, otra para el alternador, la bomba de la dirección motriz y la bomba de agua. Y la correa más interior de todas era para la bomba de agua solamente. En 1976, la correa más hacia afuera impulsa a las bombas de agua y de la dirección motriz, la segunda correa está envuelta alrededor de las bombas de aire y de la dirección motriz solamente, mientras que las correas tercera y cuarta están envueltas alrededor del acondicionador de aire, la bomba de agua y el alternador. Significa ésto que puede uno perder dos correas a la vez (y hasta tres), y la bomba de agua del sistema de enfriamiento seguirá funcionando. Además, el alternador y el acondicionador de aire, impulsados por las correas más exteriores de todas, cuentan con la protección de dos correas. La dirección motriz es el único sistema de importancia activado por una sola correa desde el cigüeñal —esta correa es la que más afuera queda, por lo que también es la más fácil de cambiar. La bomba de aire tiene una sola correa activada por la bomba de la dirección motriz, pero su falla no daría lugar a un caso de emergencia en el camino.

Estrangulador con auxiliar eléctrico

Muchos autos tienen calentadores eléctricos para acelerar la apertura del



estrangulador a temperaturas cálidas, a fin de disminuir las emisiones del escape, pero el estrangulador del AMC es el único que funciona con corriente alterna. El sistema de corriente alterna, que se probó en motores V8 del año pasado, se está utilizando ampliamente por primera vez en motores de 1975, ya que la AMC lo ha instalado en la mayoría de sus automóviles de seis cilindros, que representan más de un 80 por ciento de la producción total de dicha firma.

En el alternador hay una toma de corriente alterna; un alambre conecta esta toma a un interruptor bimetálico con una bobina de calefacción en la caja del estrangulador. Cuando la temperatura del estrangulador llega a 80° F (26° C), después de un arranque en frío, o cuando se enfría a una temperatura no inferior a 60° (15° C) después de desconectarse el motor, el interruptor se cierra, permitiendo que fluya corriente desde el alternador. Una placa metálica fijada a la bobina de calentamiento y la bobina termostática del estrangulador transfiere el calor para acelerar la apertura del estrangulador.

Para comprobar el flujo de la corriente al estrangulador, comience con un motor frío, desconecte el alambre del estrangulador y conecte una lámpara de prueba de 6 voltios (o de 12 voltios) en serie (un cable al alambre y el otro al terminal de la caja del estrangulador). La lámpara no deberá prenderse. En caso de prenderse, el estrangulador se abrirá con demasiada prontitud, dando lugar a que un motor frío vacile. Causa: Interruptor de disco bimetálico defectuoso; es necesario cambiarlo.

Caliente el motor y de nuevo conecte la lámpara de prueba. Deberá prenderse ahora, tal vez con una luz muy tenue. Nota: El voltaje de corriente alterna es de sólo 6 ó 7, por lo que, si utiliza una lámpara de prueba de 12 voltios solamente, es posible que no se prenda en lo absoluto. **Advertencia:** No desconecte el alambre del terminal del estrangulador para aplicarlo a una tierra eléctrica con objeto de comprobar el flujo de la corriente, ya que ésto podría dañar el alternador. ♦

Lo que Debe Conocer Sobre los Amortiguadores

Por Mort Schultz

● LOS AMORTIGUADORES de impactos impiden que un auto rebote en el camino. Los muelles o las barras de torsión cumplen el mismo cometido; pero, sin amortiguadores de impactos, los muelles o las barras de torsión no son suficientes.

Los muelles o las barras de torsión se comprimen y expanden durante cada movimiento ascendente y descendente de las ruedas. En una superficie perfectamente lisa, por sí solos proporcionarían una marcha bastante cómoda.

Pero no hay superficies perfectamente lisas. Si no tienen baches, tienen grietas, y si no tienen grietas, tienen resaltos. Es por ello que un auto necesita amortiguadores —para reducir los movimientos súbitos hacia arriba y hacia abajo que no pueden controlar los muelles y las barras de torsión. Esto impide rebotes y oscilaciones de la carrocería.

Cada rueda en prácticamente todos los automóviles tiene su propio sistema de suspensión, el cual consiste en un muelle (o barra de torsión) y un amortiguador de impactos. Los muelles generalmente son de tipo espiral en las ruedas delanteras y de tipo de hoja en las ruedas traseras.

Una barra de torsión consiste en dos varillas de acero de resorte. Un extremo de la barra está fijado sólidamente a parte del bastidor detrás de la rueda, mientras que el otro extremo va fijado al brazo de control inferior. Al dar la rueda contra un resalto en el camino, el brazo de control inferior se alza y la barra de torsión se tuerce, recibiendo casi todo el impacto. Se endereza cuando cesa la presión.

El peligro de los amortiguadores defectuosos

Como la función de los amortiguadores de impactos es suavizar los efectos de un impacto súbito, es lógico que, cuando fallen estos amortiguadores, la marcha del auto se vuelva más abrupta, que puede éste asentarse y pueden producirse traqueteos y golpes secos en la parte inferior del auto. Pero hay otro aspecto relacionado con las fallas de los amortiguadores de impactos que se está investigando: ¿Tienen que ver los amortiguadores de impactos con el número creciente de choques de autos individuales? En estos accidentes, un auto se sale del camino por alguna razón desconocida y se estrella contra un objeto fijo. Es posible que los amortiguadores defectuosos sean la causa de muchos de ellos.

El conducto de aire fijado en los amortiguadores neumáticos debe quedar apartado de las áreas calientes. Note la posición en la foto

El objetivo de los amortiguadores de impactos es asegurar que las cuatro ruedas permanezcan sobre el camino, aun sobre las superficies más accidentadas que pueda haber. Pero supóngase que los amortiguadores estén defectuosos y que un conductor se ve obligado a efectuar una parada de emergencia. Se ha comprobado mediante experimentos que, cuando los amortiguadores de impactos están desgastados, las ruedas delanteras de un automóvil pueden perder contacto con el pavimento durante un enfrenamiento súbito, cosa que evidentemente puede dar lugar a una pérdida del control de dirección.

Se alcanza la montura superior de un amortiguador con la llave de cubo y una extensión. Se sujetará la tuerca con una llave española

Comprobación de los amortiguadores

¿Qué puede usted hacer para protegerse contra este daño posible y asegurarse de que la existencia de piezas defectuosas no vuelva incómoda la marcha del vehículo?

Puede usted comprobar la condición de los amortiguadores de impactos de su automóvil periódicamente. Quiere decir después de cada 5000 a 10.000 millas (8046 a 16.093 km) de recorrido, aun cuando los manuales dicen que la duración promedio de los amortiguadores es de 20.000 millas (32.186 km).

Tal vez sea así y tal vez no. He visto automóviles que se usan principalmente a lo largo de caminos accidentados en que los amortiguadores de impactos se desgastan a las 5000 millas (8046 km). Por otra parte, he manejado autos casi siempre en condiciones ideales y sus amortiguadores han durado más de 40.000 millas (64.373 km).

Las comprobaciones resultan muy fáciles, por lo que no vale la pena correr ningún riesgo. En una esquina del vehículo se ejerce una presión máxima sobre la defensa o el guardafango. Siga presionando y alzando la esquina hasta que la carrocería comience a mecerse. Luego suelte el vehículo en una carrera descendente. La carrocería deberá rebotar hacia arriba una sola vez y nivelarse. Si rebota más de una vez, es posible que haya un amortiguador de impactos débil en esa esquina. Realice la prueba del rebote en cada una de las otras esquinas.

Otra cosa que puede hacer es someter los amortiguadores a una prueba de manejo. Maneje su auto en un pavimento liso a una velocidad de 10 mph (16 kph). Aplique el pedal de los frenos repetidamente. Si el auto cabecea —o sea que su extremo delantero se inclina hacia abajo y el extremo trasero se alza excesivamente— los amortiguadores de impactos pueden estar defectuosos.

En este caso, tiene usted que tomar ciertas decisiones. Primero, ¿debe usted mismo encargarse del servicio de los amortiguadores de impactos?

Realizando el trabajo usted mismo, ahorrará una cantidad considerable de dinero. Además, tendrá la oportunidad de efectuar comprobaciones finales más decisivas que determinarán si un amortiguador de impactos está en malas condiciones de verdad. Un mecánico profesional que quite un viejo amortiguador casi nunca lo reinstala, aun cuando verifique que está en buenas

Una válvula de aire para amortiguadores neumáticos estará, generalmente, instalada dentro del baúl del auto, como indica el dibujo

condiciones. Gana más dinero instalando un repuesto nuevo.

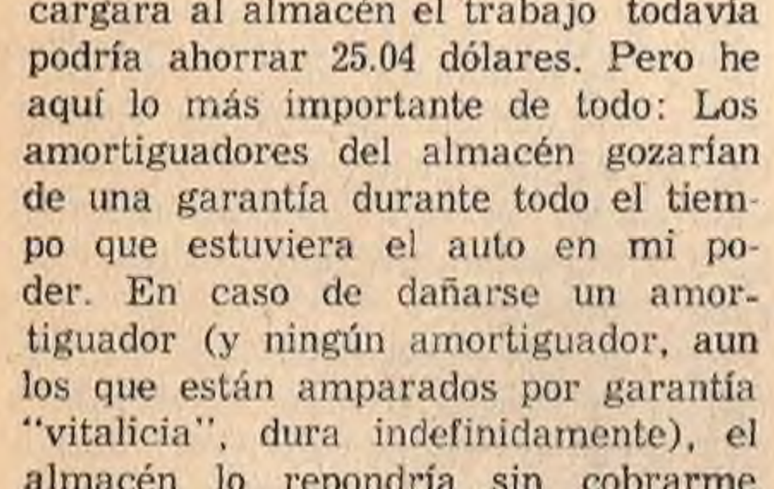
¿Cuánto cuestan los amortiguadores? ¿Cuánto le costarán los amortiguadores si usted mismo se encarga del trabajo? ¿Cuánto le costará, si encomienda el trabajo a un mecánico? He aquí lo que descubrí en relación a amortiguadores de impactos para una camioneta de último modelo: Especifiqué amortiguadores de servicio pesado —o sea amortiguadores de alta calidad para el vehículo.

Primero acudí a una agencia. Me pidieron 14 dólares por cada amortiguador (Dls. 56 por cuatro de ellos), más 19 dólares para instalarlos. Total: 75 dólares. Me dijeron que no podían garantizar los amortiguadores mientras tenía el auto en mi posesión —que sólo podían garantizarlos para un recorrido de 30.000 millas (48.280 km). Esto es importante.

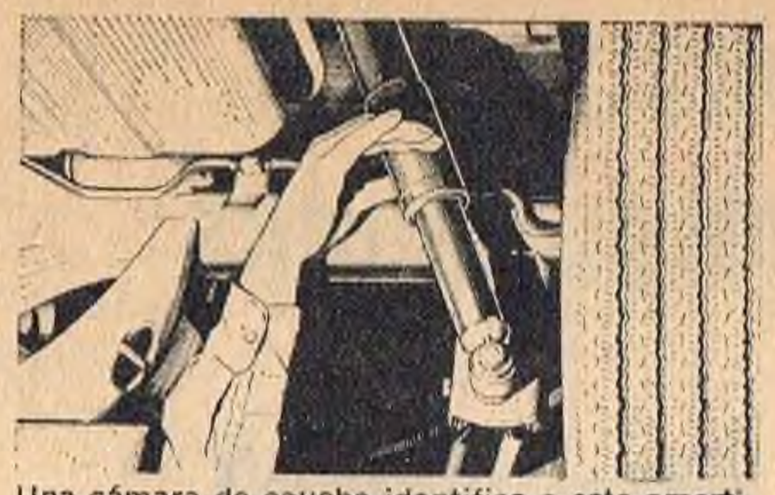
Luego acudí al departamento de automóviles de un gran almacén perteneciente a una importante cadena. Cobraban Dls. 8,49 para los mejores amortiguadores de impactos de servicio pesado que requería mi camioneta, o sea 33,95 dólares por cuatro de ellos. Me dijeron que me cobrarían 4 dólares por amortiguador (Dls. 16), si quería que me los instalaran.

Analicemos ésto: Comprando los amortiguadores de impactos en el almacén e instalándolos yo mismo, me ahorraría 41,04 dólares. Aun si encargara al almacén el trabajo todavía podría ahorrar 25.04 dólares. Pero he aquí lo más importante de todo: Los amortiguadores del almacén gozarían de una garantía durante todo el tiempo que estuviera el auto en mi poder. En caso de dañarse un amortiguador (y ningún amortiguador, aun los que están amparados por garantía "vitalicia", dura indefinidamente), el almacén lo repondría sin cobrarme nada.

Sugiero que, antes de cambiar sus amortiguadores de impactos, llame por teléfono averiguando los precios. Llame a una agencia, una estación de servicio, un garaje independiente, una tienda que venda artículos de automóviles y un gran almacén que tenga un departamento de autos.



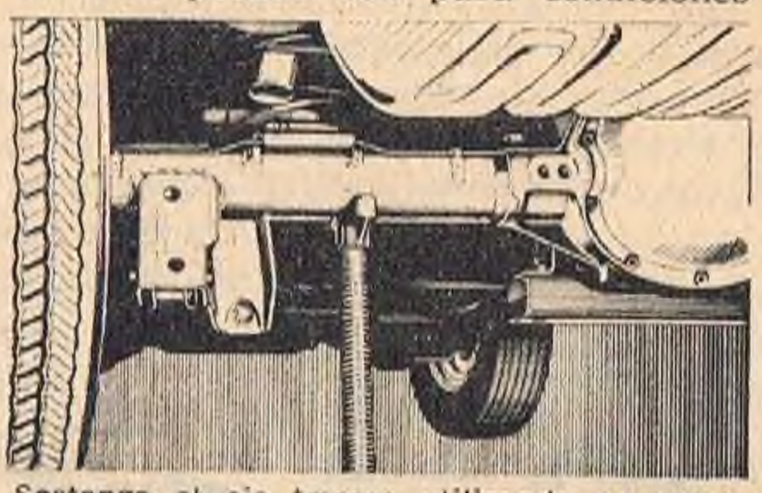
Se muestra en este dibujo un sistema nivelador de carga, automático, con todos los componentes del mismo debidamente identificados


Una cámara de caucho identifica a este amortiguador de impactos traseros como una unidad de tipo neumático. Obsérvese esta fotografía

Amortiguadores de norma y de servicio pesado

Hasta este momento hemos discutido amortiguadores de impactos comunes de tipo hidráulico. Hay dos clases de amortiguadores hidráulicos: De norma y de servicio pesado. Los amortiguadores de norma son para condiciones normales de manejo y, si no transporta usted cargas pesadas con frecuencia, estos amortiguadores de norma resultan adecuados. Pero cuestan sólo un poco menos que los amortiguadores de servicio pesado y no obtiene usted la misma garantía.

Los amortiguadores de impactos de servicio pesado son para condiciones

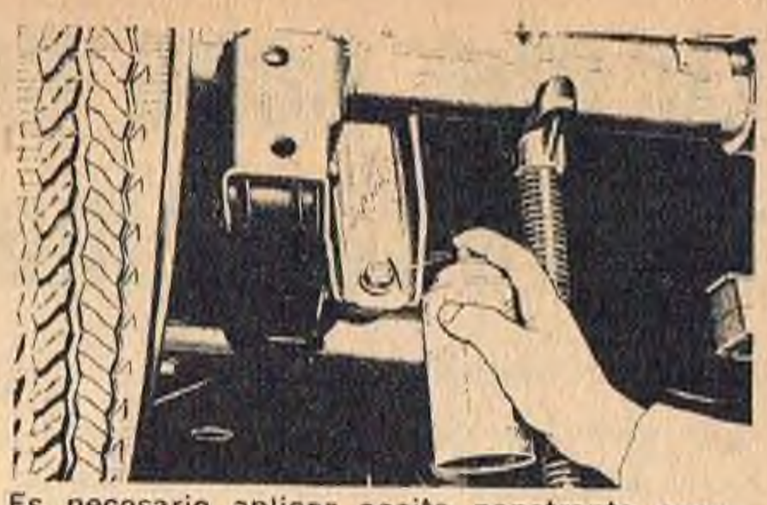

Sostenga el eje trasero utilizando un soporte de gato, cuando retire los amortiguadores de impacto de las ruedas traseras del coche

de manejo más difíciles y resultan adecuados para autos pesados y rancheras y/o cuando el auto tiene que someterse con frecuencia a una carga pesada. Son más costosos, pero están amparados por una garantía mayor —algunos fabricantes y distribuidores ofrecen una garantía "vitalicia".

Amortiguadores neumáticos

Hay un tercer tipo que es el amortiguador neumático (para las ruedas traseras solamente). Este amortiguador resulta ideal para vehículos que tiran de remolques o de otras cargas pesadas. Los amortiguadores neumáticos se instalan de la manera normal. Pero hay un conducto que comunica a cada uno de ellos a una "T", donde se unen con otro conducto que se extiende hacia una válvula de aire instalada en un sitio fácil de alcanzar, como a través de un panel trasero o a través del baúl.

Algo importante, si decide usted invertir 50 dólares o una suma aproximada en un par de amortiguadores neumáticos: Es necesario que los conductos de aire queden apartados de lugares calientes, como el escape. De lo contrario, como la mayoría de los conductos son de plásticos, corren el riesgo de quemarse, quedando inutilizados los amortiguadores neumáticos.


Es necesario aplicar aceite penetrante cuando se van a cambiar los amortiguadores. Deje que penetre bien el aceite antes de comenzar

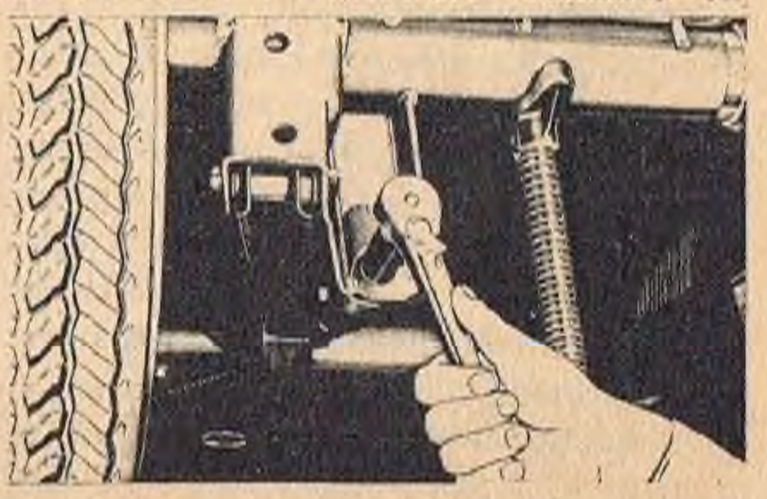
Algunas cosas más en relación a los amortiguadores neumáticos

Puede usted variar el aire según se requiera para sostener el peso de la carga que está transportando —desde un auto lleno de pasajeros y equipaje hasta un remolque de 32 pies (9,75 m.), pero la mayoría de los amortiguadores neumáticos no debe tener aire con una presión mayor de 90 libras por pulgada cuadrada (6,32 k x cm²). Compruebe las especificaciones del fabricante. Podría usted reventar los diafragmas si añade más aire que lo especificado por el fabricante.

Cuando no necesita usted este soporte neumático claro está que puede purgar el aire —de igual forma como se purga un neumático—. Pero casi todos los fabricantes recomiendan una presión mínima de 20 libras por pulgada cuadrada (1,40 kgp cm²). Al igual que con las válvulas de los neumáticos, la válvula de aire debe conservarse tapada para impedir la entrada de tierra al sistema.

Niveladores de carga de tipo automático

¿Está usted familiarizado con el más lujoso de los amortiguadores de neumáticos —el nivelador de carga de funcionamiento automático? Consiste en

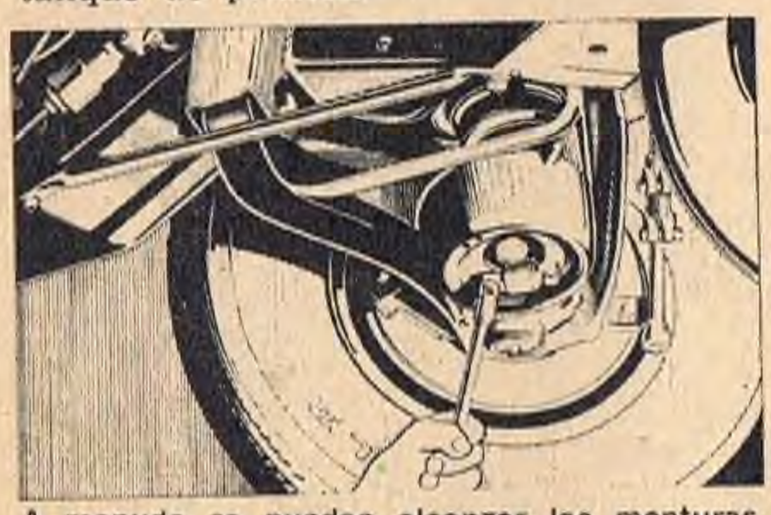

No resulta difícil alcanzar la montura inferior del amortiguador, sin embargo, sucede a veces que la tuerca como el perno se atascan

Se puede comprobar un amortiguador de impactos en rueda trasera, después de haberse procedido a desconectar la montura inferior

un compresor de aire que surte a los dos amortiguadores traseros a través de una válvula de control de altura. Al imponerse una carga, el compresor, que funciona automáticamente con el vacío del motor, transmite aire a una válvula reguladora de presión. Esta válvula asegura que los amortiguadores nunca se llenen tanto de aire que puedan dañarse.

La válvula de control de altura se abre y cierra de acuerdo con el peso, para permitir que entre más aire a los amortiguadores cuando éste se necesita y para permitir que los amortiguadores se purguen por sí solos cuando no se necesita aire.

Si tiene usted niveladores de carga automáticos, una manera muy fácil de comprobar la condición del sistema es haciendo que dos amigos suyos se sienten en el baúl del vehículo, pero primero asegúrese de que exista una presión mínima de 100 libras por pulgada cuadrada (7,030 k x cm²) en el tanque de presión.



A menudo se pueden alcanzar las monturas superiores de los amortiguadores, alante, desde el interior del compartimiento del motor

Espere a que transcurran unos cuantos segundos. Deberá comenzar a alzarse el extremo trasero. Cuando se bajen sus amigos, el extremo trasero deberá alzarse un poco y luego asentarse en su posición normal, después de unos cuantos segundos.

Cambio de amortiguadores hidráulicos

Volviendo a los amortiguadores hidráulicos de norma, he aquí lo que debe usted saber sobre la forma de cambiarlos. El procedimiento puede variar algo de un auto a otro. Hay que quitar las monturas de arriba y abajo, pero hay ciertas precauciones que tomar y ciertas cosas que debe usted conocer.

Amortiguadores traseros

Cuando usted mismo se encarga del trabajo, alce el auto con un gato y coloque el soporte del gato debajo del eje trasero (lo más cerca posible de los amortiguadores). Con el eje trasero sostenido en ambos lados (para librar a los amortiguadores de tensiones y facilitar su remoción), aplique una buena cantidad de aceite penetrante a las monturas de arriba y abajo. Permita que el aceite penetre bien. Con una llave de cubo adecuada, quite la montura inferior. Permita que el amortiguador cuelgue. Ahora es el momento de averiguar si en realidad debe cambiarse.

Comprima la unidad y extiéndala unas cuantas veces. A continuación, comprímala de nuevo. Debe usted encontrar una resistencia, con un posible retardo durante las ⅜" (0,95 cm.) finales del movimiento, cosa que resulta normal. Si el amortiguador muestra una buena resistencia, vuelva a utilizarlo. Sería un desperdicio de dinero cambiarlo por una unidad nueva.

Si quiere darse una idea de lo que es un amortiguador de impactos en buenas condiciones, acuda a una estación de servicio de su vecindario o a una tienda donde vendan artículos para automóviles. Por lo general hay allí muestrarios de amortiguadores —unidades en buenas condiciones y unidades desgastadas colocadas juntas.

Siempre hay una forma de asegurarse si un amortiguador de impactos está defectuoso: Notará usted que gotea aceite. Pero el aceite debe gotear de verdad para estar seguro de que el amortiguador no sirve. Una película de aceite en el cuerpo de un amortiguador de impactos no significa necesariamente que la unidad se encuentra defectuosa.

Algunos mecánicos alegan que es necesario cambiar los amortiguadores defectuosos uno cada vez. Otros dicen que los amortiguadores se deben cambiar en pares del mismo eje, aun cuando uno de ellos esté en buenas condiciones. Dicen que el auto puede cabecear si no se hace ésto.

¿Pero por qué quitar un buen amortiguador de impactos y comprar uno nuevo, si no hay que hacerlo? Cambie sólo el amortiguador defectuoso. Someta el auto a una prueba en el camino. Si su manejo no es como debe ser —si cabecea el vehículo— siempre puede cambiar el otro amortiguador.

Amortiguadores delanteros

Es más difícil prestar servicio a la mayoría de los amortiguadores delanteros que a los traseros. Se debe ésto a que en la mayoría de los autos estos amortiguadores se encuentran dentro de un muelle espiral. Para comprobar el amortiguador y asegurarse de que está en malas condiciones de verdad, hay que quitar la pieza y llevarla a un banco de trabajo.

Alce el extremo delantero del auto. No se requiere un soporte de gato para la suspensión, sólo hay que sostener el auto de manera correcta.

Un problema que puede usted confrontar es la extracción del amortiguador de la parte inferior del vehículo, una vez que se haya desconectado,

Los amortiguadores delanteros, generalmente, se encuentran dentro de un muelle en espiral. Vea aquí cómo se afloja una montura inferior

asumiendo que la pieza se quita desde abajo y no a través del compartimiento del motor.

Desconecte primero los fiadores inferiores. A continuación, comprima el amortiguador todo lo posible para poderlo extraer de la parte inferior del vehículo. Desde la parte de arriba —generalmente a través del compartimiento del motor— desprenda la montura superior del amortiguador. A continuación, quite la pieza, comprimiéndola más y más hasta que no roce con el suelo, si la rueda no se ha alzado.

En el banco de trabajo, extienda el amortiguador totalmente, asegurándose de que quede boca arriba. Inviértalo y luego comprímalo con lentitud. Haga ésto por lo menos tres veces para purgar el aire del amortiguador.

En la compresión final, juzgue la resistencia, recordando que las últimas ⅜" (0,95 cm.), pueden indicar cierto juego libre que resulta normal. Si el amortiguador está en malas condiciones, deséchelo. No se puede reparar un amortiguador desgastado.

Para terminar: la instalación de nuevos amortiguadores de impactos no siempre es la solución para los problemas del manejo. Si su auto tiene muelles rotos o débiles, ruedas desequilibradas, articulaciones esféricas desgastadas, engranajes de dirección o extremos de varillas de conexión desgastados, neumáticos defectuosos o cojinetes de ruedas delanteras defectuosos, no desperdicie su dinero comprando amortiguadores nuevos. ♦

¿ Cómo Serán los Autos de 1980 ?

Nuestro redactor automovilístico, Robert Lund, entrevista a voceros de los 4 grandes fabricantes de coches en EE. UU.

• GEORGE Orwell, quien escribió una novela pronosticando cómo sería la vida en 1984, tenía razón con respecto a algo. Dijo él que el gobierno regirá el destino de todo el mundo y de todas las cosas desde su concepción hasta su muerte. A decir verdad, 1984 ya ha llegado para la industria del automovilismo. El Gobierno dicta las leyes y las compañías de automóviles las cumplen al pie de la letra.

Pero Detroit no está de acuerdo con ese tipo de sociedad regimentada y uniforme para la década del 80. Los automóviles de entonces, prometen los fabricantes de vehículos, serán sumamente interesantes e imaginativos. Tan radicalmente diferentes a los de ahora como un auto del decenio de 1970 estacionado junto a un vehículo cargado de guarniciones cromadas de la década del 50.

Detroit ya está armando las piezas que habrán de configurar a los autos del 80. No nos referimos a piezas de metal ni a herrajes. Pero los fabricantes de automóviles tienen una buena idea de la apariencia que tendrán los automóviles, el equipo que llevarán y el motor que los hará andar.

No habrá que esperar hasta 1980 para imaginarse uno cómo serán los automóviles. Los autos de los cuales se desarrollarán los modelos de 1984 aparecerán de aquí a dos ó tres años, los modelos de 1978 y 1979.

En Detroit ya no se cambian las carrocerías de los automóviles cada dos o tres años, como sucedía antes. Ahora se utiliza la misma carrocería por un período mínimo de cinco años. El Vega y el Pinto, por ejemplo, iniciarán su sexto año con la misma carrocería cuando aparezcan los modelos de 1976. La American Motors dice que no espera someter la carrocería del Pacer a cambios radicales durante nueve o diez años. Por lo tanto los autos de 1984 serán primos hermanos de los modelos de 1978-79.

Esto no quiere decir que los fabricantes de automóviles se cruzarán de brazos desde 1978 hasta 1984. Habrá muchos cambios mecánicos de un año a otro, pero serán evolucionarios, en vez de revolucionarios, como dicen frecuentemente los hombres de la industria. Los cambios revolucionarios tendrán lugar entre ahora y 1978-79. Para 1979 habrá terminado la revolución y no habrá cambios mayores.

¿Qué vendrá después de que los autos hayan sido reducidos de tamaño? He aquí los cambios que se pueden esperar en los vehículos producidos después de 1979:

Los fabricantes comenzarán a reducir las dimensiones de los elementos mecánicos de las transmisiones, los ejes de propulsión, los muelles, las ruedas, los radiadores etc. Hasta los neumáticos serán más pequeños.

La mayoría de los autos, probablemente todos los vehículos pequeños, tendrán un sistema de mando en las ruedas delanteras. Esto eliminará el túnel que se extiende a través del compartimiento de los pasajeros. Permitirá un piso más plano, un espacio mayor para los pasajeros y una mayor amplitud del baúl.

Casi todos los instrumentos serán de tipo digital; no habrá punteros y esferas de tipo de reloj. Los instrumentos de lectura más fácil ofrecerán una mayor información también. Todos los autos tendrán más áreas de vidrio, pero pocos tendrán tanto vidrio como el Pacer actual. El vidrio será más delgado y más resistente.

Algunos automóviles o todos ellos, si se satisfacen los caprichos del gobierno —tendrán asientos permanentemente fijados al piso en una sola posición— sin movimientos hacia arriba o hacia abajo ni hacia adelante o hacia atrás. El manubrio de dirección y los pedales se moverán hacia el conductor, en vez de tener éste que ajustar el asiento para alcanzar los controles.

Tales artículos que parecen haberse martillado al auto —como los cinturones y arneses de seguridad y los espejos— formarán parte integrante del vehículo. Dejarán de ser accesorios.

¿Nuevos motores? La American Motors cree que el Wankel podrá estar listo para la década del 80. La Chrysler y la GM opinan que el diesel tiene buenas oportunidades. La Ford favorece el motor Stirling y la turbina de gas. (Vea los comentarios individuales más adelante.) También podría haber algunos motores de cilindros variables para mediados de la próxima década. Quiere ésto decir un motor V8 que permite al conductor eliminar cilindros en pares, cambiando el motor de uno de ocho cilindros a otro 6 ó 4 cilindros para un mayor ahorro de gasolina.

Para averigurar lo que están proyectando los cuatro grandes fabricantes de automóviles en los Estados Unidos para la década del 80, **MP** entrevistó a ejecutivos de cada una de estas firmas. Las compañías, que generalmente no quieren prestarse a discutir productos del futuro, se cuidan de hablar de ésto hasta que los autos se encuentran listos para el mercado. Pero sí se muestran dispuestas a hablar sobre tendencias y posibilidades del futuro.

Las preguntas de **MP** fueron contestadas por Dale E. Dawkins, gerente general de mercadeo de la American Motors; Richard G. Macadam, vicepresidente de diseño de la Chrysler; Harold C. MacDonald, vicepresidente de ingeniería e investigaciones de la Ford; y el Dr. Craig Marks, asistente técnico del vicepresidente de ingeniería de la General Motors. (Dawkins se ocupa más de las ventas y parecería no ser la persona indicada para hablar de los autos del futuro de la AMC. Pero su título de gerente de mercadeo es nuevo. Antes de ser ascendido, actuó como director de planeamiento de pro-

ductos de la compañía, especializándose en autos de uso público, por lo que sabe lo que proyecta la AMC.)

MP hizo las mismas seis preguntas a cada uno de los ejecutivos. Aquí están con sus respuestas:

—¿Tendrán los autos del decenio de 1980 una apariencia homogénea, de tal forma que no pueda uno distinguir el uno del otro? No sólo los autos norteamericanos, sino también los autos extranjeros. Hay ahora una tendencia hacia una apariencia universal del automóvil, los autos americanos se están europeizando cada vez más y los vehículos europeos se están americanizando.

American Motors: Somos nosotros los que hacemos las cosas diferentes, por lo que pensamos en esto antes de que hiciera usted la pregunta. Hay dos cosas que están sucediendo y que podrían hacer que los autos se parecieran cada vez más los unos a los otros. Todos los autos están bajando de tamaño. Número dos, durante los próximos siete u ocho años todos van a aumentar el espacio interior de los vehículos. Debido a la combinación de estos factores, será difícil conservar la individualidad. Pero no creo que todos los automóviles tendrán la misma apariencia.

Creo que los estilistas van a intervenir y que dirán: "No vamos a dejar que ésto suceda". La industria está decidida a no permitir que ocurra algo semejante.

Chrysler: No hay duda de que los autos norteamericanos y los vehículos extranjeros se parecerán más en cuanto a tamaño; tendrán tamaños más prácticos. Habrá más autos con características de diseño semejantes. Pero la función de los diseñadores es desarrollar productos con diferencias significativas dentro de un reducido alcance. Sé continuará viendo diferencias notables en cuanto a apariencia, no obstante la tendencia hacia autos de tamaño menor.

Ford: Los autos serán más semejantes en cuanto a dimensiones, estilo compacto, menos adornos, menos proyecciones adelante y atrás. Pero habiendo visto los productos que ofreceremos en 1978 y 1979, puedo asegurarle que serán automóviles de gran singularidad.

General Motors: Hay una tendencia hacia la americanización de los autos europeos y viceversa. Se debe ésto a que los fabricantes y diseñadores de todas partes del mundo confrontan problemas semejantes: Escasez de combustible, falta de materiales, aumentos del costo de la mano de obra, normas de seguridad y de emisiones del escape, etc. Aun así, los diseñadores norteamericanos seguirán aportando nuevas ideas para distinguir los automóviles norteamericanos de los europeos.

Harold C. MacDonald
Vice-Presidente
Ingeniería e Investigaciones
Ford Motor Co.

Dr. Craig Marks
Asistente Técnico del
Vice-Presidente de Ingeniería
General Motors Corp.

Richard G. Macadam
Vice-Presidente de Diseño
Chrysler Corp.

Dale E. Dawkins
Gerente General de Mercadeo
American Motors Corp.

—¿Cree usted que la mayoría de los autos de la década de 1980 será para dos o cuatro pasajeros, en vez de cinco y seis pasajeros, como sucede hoy?

American Motors: No habrá muchos autos de dos pasajeros, pero sí habrá más autos de cuatro pasajeros. En general, no hemos sido muy honestos al diseñar autos como vehículos de cinco o seis pasajeros que en realidad no han sido muy cómodos para cinco o seis personas. A decir verdad, son vehículos para cuatro pasajeros. Habrá un número mayor de autos genuinos para cuatro pasajeros en la década del 80, pero todavía seguiremos produciendo vehículos de cinco y seis pasajeros.

Chrysler: Creo que el auto de cuatro pasajeros —especificado para cuatro personas— será mucho más popular de lo que es hoy. Pero también tendremos vehículos de cinco y seis pasajeros.

Ford: Nuestros vehículos continuarán dando cabida a cinco personas con comodidad y hasta a seis personas en algunos casos. Por supuesto, mucho depende de las leyes que dicte el Congreso. Si el Congreso decide que todo auto en el camino debe tener un kilometraje de 28.5 millas por galón, (14,1 kpl), será difícil producir autos para más de cuatro pasajeros.

General Motors: Los autos de la década del 80, al igual que los de hoy, reflejarán la demanda del mercado. Abarcarán una amplia variedad de modelos, desde vehículos de dos asientos hasta camionetas de estación o rancheras para ocho o más pasajeros.

—¿Cree usted que el automóvil de la década del 80 dejará de ser una criatura mecánica para convertirse en una criatura electrónica? ¿Hasta dónde se puede llegar con controles de tipo de computador?

American Motors: Habrá más equipo electrónico, particularmente en lo que respecta a los controles del motor. Hay grandes desarrollos en el futuro que contribuirán a aumentar la eficiencia de los automóviles. Pero aparte de ésto, creo que la electrónica irá avanzando con lentitud. La tecnología del computador para los automóviles es un tema atractivo sobre el cual hablar. Pero no resulta atractivo hablar de todo el dinero que requiere. Todo ésto contribuye a aumentar los precios de los vehículos y esto impedirá que la electrónica tenga una aplicación rápida y general.

Chrysler: Estamos perfeccionando sistemas de control de tipo de computador que harán que los automóviles funcionen de manera más eficiente. Nuestro motor de combustión de mezclas débiles que se utilizará en algunos de los autos de 1976 constituye un buen ejemplo. También estamos tratando de

VUELVEN LAS CAMIONETAS DE TAMAÑO PEQUEÑO

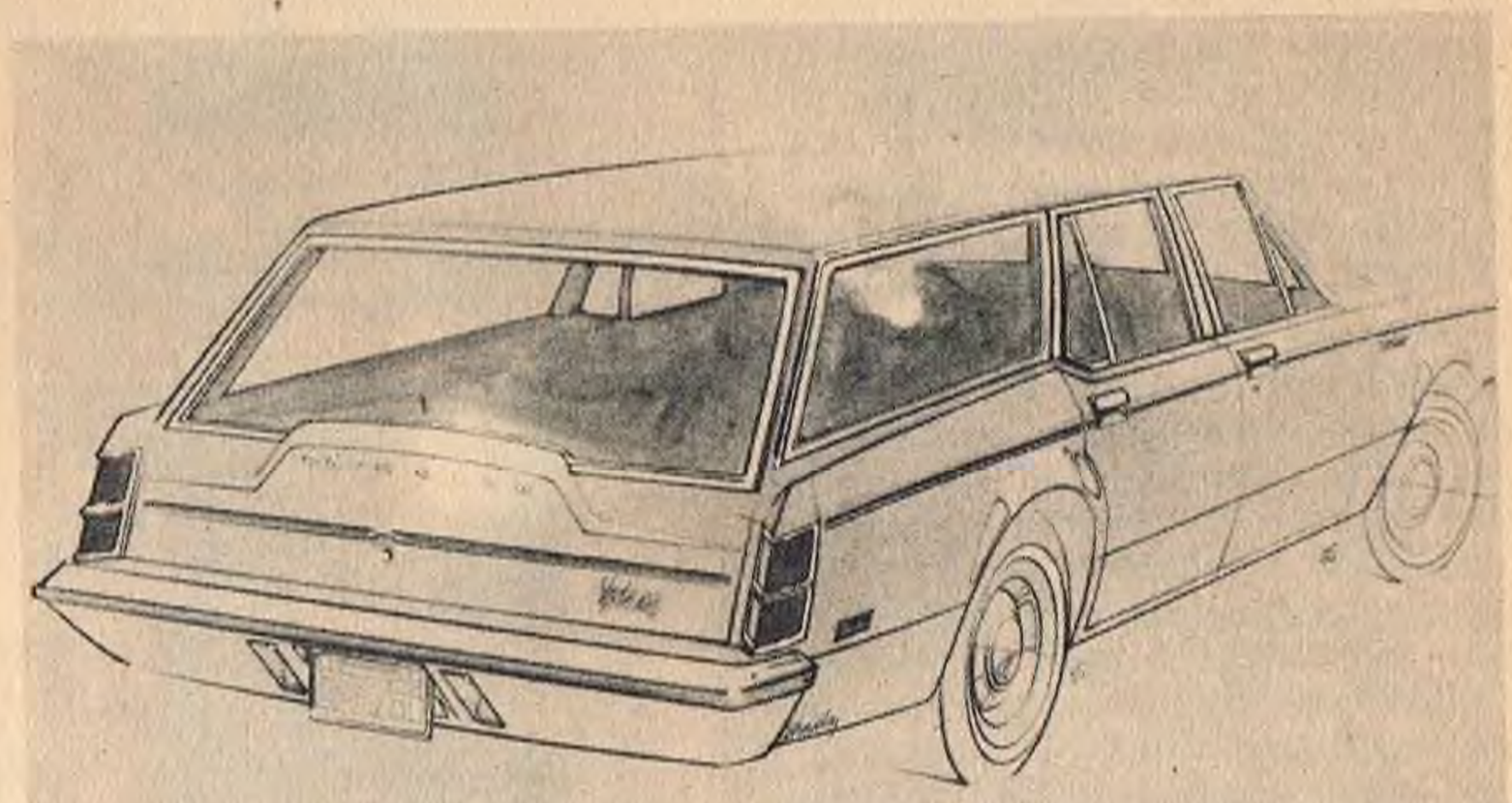
● A medida que los autos norteamericanos van disminuyendo de tamaño, los modelos compactos de hoy se convertirán en los modelos de tamaño intermedio de mañana. Volverá a aparecer la camioneta de estación de tamaño compacto, siendo posible que de aquí a unos cuantos años se imponga este modelo entre todos los de su tipo. He aquí lo que se espera que suceda.

La Chrysler Corp., que construyó sus últimas camionetas de tamaño compacto (Valiant y Dart) en 1966, presentará una nueva línea de estos vehículos compactos (Volare y Aspen) en 1976.

La última camioneta Chevy II (Nova) también salió de la fábrica en 1966. Hoy, la Chevrolet está preparando una camioneta Nova de diseño diferente para 1978.

La última ranchera Falcon de la Ford se construyó en 1970. Se ha pensado en la presentación de una camioneta basada en el Maverick/Comet, aunque esto nunca ha cobrado realidad. La Ford ha construido y aprobado rancheras en las líneas Granada/Monarch y podría producirlas para 1977, si la demanda así lo exige. Sin embargo, es más probable que la Ford espere hasta 1978, ya que las camionetas Pinto y las unidades de tamaño grande Ford son las que más se venden en la industria.

Sólo ha sido la American Motors la que ha fabricado camionetas de manera casi continua desde 1951. Su modelo actual Hornet Sportabout ha gozado de una popularidad creciente desde su presentación en 1971.



Ya están a la venta las rancheras Plymouth Volare y Dodge Aspen. Competirán con el modelo Hornet Sportabout de la AMC que ha dominado totalmente el mercado de las camionetas de tamaño compacto.

extender la computación a otras áreas del automóvil, como la transmisión automática. Estamos considerando ciertas cosas que harán que el manejo de un auto sea aún más divertido. Imagínese usted lo divertido que sería tener una consola que se pudiera ajustar para el número de kilómetros que desea uno manejar durante un viaje en particular. Podría entonces determinar el número de kilómetros que ya ha recorrido, los kilómetros que le faltan por recorrer para llegar a su punto de destino, la hora a que puede llegar, la velocidad promedio a la cual está viajando y los kilómetros que recorre por litro de gasolina, dependiendo de la forma en que maneja. Esto haría que el manejo fuera algo sumamente entretenido. Estamos considerando algo semejante.

Ford: Estamos desarrollando equipo electrónico para el motor y el sistema de combustible. Tan pronto como podamos instalar un pequeño computador central en el auto, regularíamos tales cosas como la transmisión automática, los controles de velocidad, tal vez un control de temperatura de funcionamiento automático, cualquier cosa que pueda ser activada por una señal.

General Motors: El automóvil será siempre una criatura mecánica, pero con un número creciente de diferentes controles electrónicos. El número de estos controles dependerá de los costos y de la eficiencia de los sensores, transductores y activadores relacionados con la electrónica. Prácticamente no hay límites para el número de funciones que pueden controlarse electrónicamente.

—¿Se moverán los autos de la década del 80 a impulso de nuevos tipos de motores, turbina, vapor, Wankel, diesel, eléctrico, lo que sea? ¿O seguirán usándose los motores de pistones convencionales?

American Motors: Todavía estamos llevando a cabo un activo programa relacionado con un motor rotatorio y vemos buenas posibilidades para esta planta de fuerza. En toda pregunta relacionada con motores hay que tomar en cuenta las matemáticas. La industria automovilística norteamericana tiene actualmente la capacidad para producir entre 1600 y 2000 motores por hora, dependiendo de la situación económica del país. La industria normalmente produce de 1800 a 1900 motores por hora. Es posible producir alrededor de 50 motores por hora en una línea de ensamblaje grande. El costo de la construcción de una línea para producir 50 motores por hora es de más de 75 millones de dólares. Y necesitamos de 1800 a 1900 por hora. Basta hacer un rápido cálculo matemático para saber que esta industria no puede transformar de la noche a la mañana una línea de montaje de capacidades masivas para producir un nuevo tipo de motor.

Chrysler: En cuanto al Wankel, la Chrysler cree que es un motor que contamina demasiado el ambiente y que en su estado actual no es apto para utilizarse en un automóvil. El auto de vapor también ha sido desacreditado repetidamente en su estado actual de desarrollo. El diesel es pesado y sumamente costoso en relación a la cantidad de potencia que desarrolla. Pero el diesel es muy económico, no contamina el ambiente y tiene una larga vida útil. Es posible que el diesel sea el motor del futuro. Pero hasta ahora no tenemos otra intención que seguir con el motor de pistones de tipo convencional, aunque con mejoras y refinanciamientos notables.

Ford: Tal como lo vemos ahora, no tendremos ningún tipo de motor diferente antes de mediados o fines del decenio de 1980. Los dos que más promesas encierran en estos momentos son el Stirling y el motor de turbina de gas. Ambos requieren la solución de importantes problemas relacionados con su funcionamiento y su producción, antes de poderlos utilizar. Mientras tanto, iremos perfeccionando y mejorando el motor de pistones.

General Motors: Creemos que en los próximos 10 años veremos modificaciones del motor convencional de encendido por chispa. La excepción posible es el desarrollo de un diesel de peso liviano para autos de pasajeros, pero esto depende de los requisitos de emisiones y/o economía de combustible que tengamos que cumplir. Más allá de 1985, es posible que existan autos activados por baterías para tipos especiales de servicio, conjuntamente con pequeños motores de turbina de gas.

—¿Tendrá la mayoría de los autos de la década del 80 sistemas de mando en las ruedas delanteras?

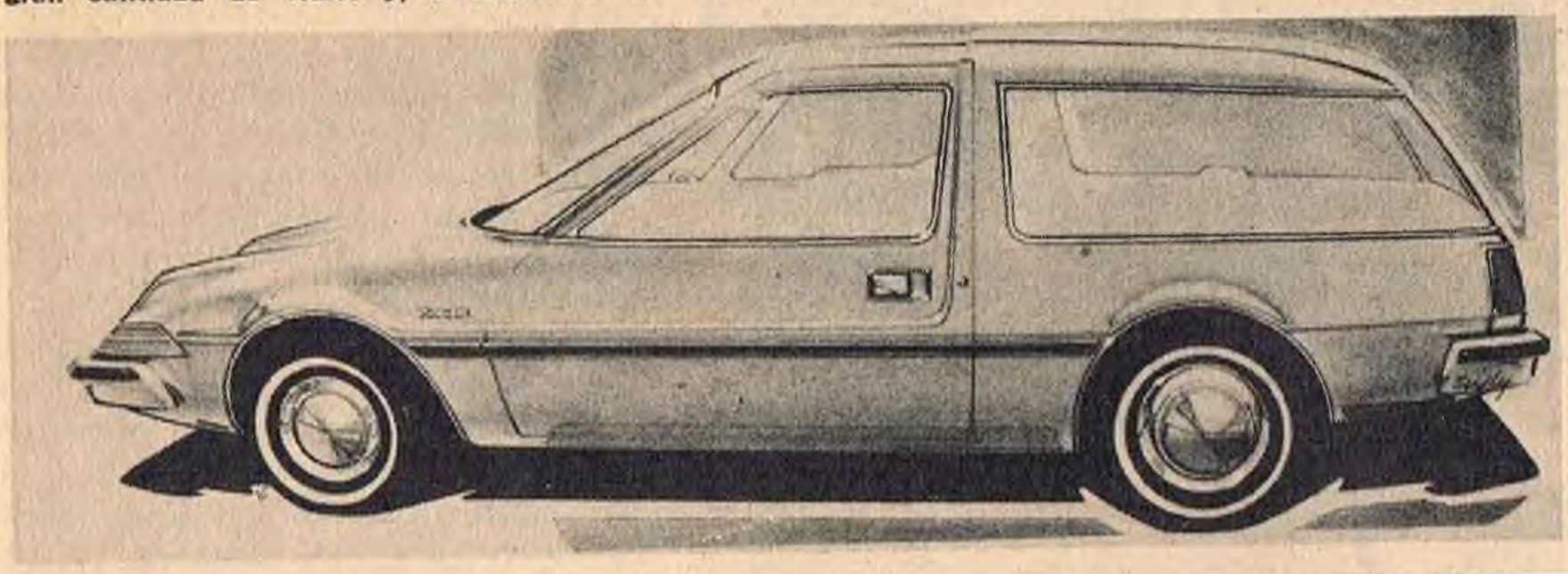
American Motors: Habrá un aumento en el uso del mando en las ruedas delanteras en los autos de la década

El Sportabout representa más de la mitad de todas las ventas de toda la línea Hornet. En 1971, por ejemplo, se vendieron 22.000 unidades Sportabout. Esa cifra aumentó a 32.000 en 1972, luego a 41.000 en 1973 y a 64.000 en 1974. Gran parte de su popularidad se debe a su tamaño, precio y estilo, pero también al hecho de que ha sido la única camioneta de tamaño compacto que se fabrica en los Estados Unidos.

Esto ahora parece estar cambiando, aun dentro de la AMC en sí. Para 1977, es muy probable que exista una camioneta en la popular línea Pacer. Según los rumores, la American Motors está desarrollando camionetas Pacer de dos y cuatro puertas. Tendrán una gran cantidad de vidrio y, a diferencia de los Pacer actuales, llevarán compartimientos de almacenamiento ocultos y con cerraduras.

Los modelos Aspen y Volare que presentará la Chrysler Corp. en 1976 comparten la carrocería y los componentes mecánicos básicos. Llevarán compuertas traseras de una sola pieza con ventanillas traseras fijas para reducir el precio a un mínimo, aunque las áreas de carga equivalen a aproximadamente dos terceras partes de las áreas correspondientes de las camionetas intermedias Coronet/Fury que ofrece actualmente la Chrysler. En ambos lados de la cubierta de carga hay profundos pozos de almacenamiento. Sin duda, las rancheras compactas de carrocería F que presentará la Chrysler ofrecerán grandes ventajas.

La GM está alterando actualmente el diseño de su carrocería X (Nova, Ventura, Omega y Apollo) para 1978. Hasta el momento no se tienen muchos detalles en relación a esto, pero se dice que la firma proyecta una ranchera de tipo de caja con amplio espacio y una gran cantidad de vidrio. Lo que se persigue con las rancheras de carrocería X de la GM és aumentar a un máximo el espacio interior y reducir las dimensiones exteriores, lo que significa una extensión delantera menor, puertas más delgadas y líneas rectas. Lo que está tratando de hacer la GM es incluir espacio para un tercer asiento. Si lo logra, será esto algo que han estado esperando por mucho tiempo los fabricantes de camionetas de tamaño pequeño ♦



Es posible que la camioneta Pacer de la AMC sea un vehículo aún más interesante que el modelo Pacer de dos puertas. Este dibujo muestra cómo podría ser su apariencia.

del 80, particularmente en los autos pequeños, pero creo que en la mayoría no habrá este sistema de mando. En cuanto al espacio que se ahorra, se trata de algo bueno, ya que todo el mecanismo queda adelante y se elimina el túnel de la transmisión. Pero se requiere una gran inversión de dinero para la instalación del sistema de mando en las ruedas delanteras en todos los automóviles, ya que hay que construir una nueva transmisión y un nuevo diferencial.

Chrsyler: Creo que sí habrá un sistema de mando en las ruedas de todos los vehículos pequeños, pero dudo de que se use este sistema en los autos de tamaño grande.

Ford: En cuanto a los autos pequeños, de dimensiones menores que el Pinto y el Vega, un sistema de mando en las ruedas delanteras resulta práctico. Pero no puede decirse lo mismo en relación con los autos de tamaño mayor.

General Motors: El uso de un motor delantero conjuntamente con un mando en las ruedas delanteras y de un motor trasero con un mando en las ruedas traseras, ofrece un espacio mayor para los pasajeros. Esto se vuelve más importante con la disminución de tamaño de un automóvil. Creo que habrá más de ambos tipos en los autos del futuro.

—¿Qué tiene que decir sobre el servicio? ¿Será más fácil y más barato prestar servicio a los automóviles? ¿O será más complejo, por lo que será más difícil y más costoso prestarles servicio?

American Motors: Nos gustaría poder decir que los autos serán más fáciles y baratos de reparar y cuidar de parte del dueño. Es una idea muy popular. Pero una vez que se aparta uno de la lista básica de trabajos que uno mismo puede realizar —cámbios de aceite, cambios de filtros y de bujías— no resulta práctico recomendar a los dueños encargarse ellos mismos del servicio de sus vehículos. Creo que lo que se debe hacer es lo siguiente: (1) Hacer que las agencias se vuelvan más eficientes, a fin de que puedan ofrecer un servicio mejor y (2) proporcionarles mayor eficiencia de funcionamiento a los automóviles. Lo que nos gustaría hacer es cerrar el capó durante las primeras 50.000 millas (80.467 km) de recorrido. Por lo tanto, la respuesta es afirmativa; será más fácil y más barato prestar servicio a los automóviles, debido a que tendrán una mayor eficiencia de funcionamiento, ya que las agencias estarán mejor capacitadas para prestar servicio a los autos. Pero no puede decirse lo mismo en relación al servicio que uno mismo puede prestar a su automóvil.

Chrysler: Estamos desplegando un gran esfuerzo para reducir las labores de servicio de tipo incidental. Labores que exigen llevar el auto a una agencia, dejarlo allí, encomendarlo a un mecánico y luego recogerlo por la noche. Este tipo de servicio va a ser más fácil y menos costoso desde un punto de vista de mano de obra. Pero creo que a medida que usemos más componentes complejos —computadores y elementos electrónicos— habrá un servicio mayor de desmontaje que de instalación. O sea que se quitará una unidad entera para substituirla por una nueva unidad, en vez de tratar de arreglarla con un cautín. Si sucede esto, el costo de la unidad será mayor, pero el costo de la mano de obra será menor.

Ford: Tendré que darle una respuesta que tal vez parezca ambigua. Estamos sumamente interesados en la eficiencia de funcionamiento de nuestros automóviles. Llevamos registros del número de reparaciones que requiere una línea de automóviles por 100 unidades en uso. Luego incluimos ciertas cosas en nuestros programas para reducir el número de reparaciones. Esta es una batalla continua, ya que siempre estamos añadiendo equipo optativo y artículos que aumentan la complejidad de un automóvil, por lo que hay más oportunidades de que una pieza falle o deje de funcionar bien. Tendremos que aumentar el factor de eficiencia cuando utilicemos controles electrónicos. Pero, para darle una respuesta sincera, mientras más herrajes se añadan, y más cosas nuevas se instalen en un auto, mayores serán los problemas en cuanto se riefiere al servicio.

General Motors: Los automóviles se volverán más complejos, pero será más fácil para un mecánico prestarles servicio. La razón de ello es que se utilizarán piezas modulares que pueden desmontarse y sustituirse, ya sea por una nueva unidad o una unidad reparada o reconstruida. Esperamos que continúe la tendencia hacia un mantenimiento menor. ♦

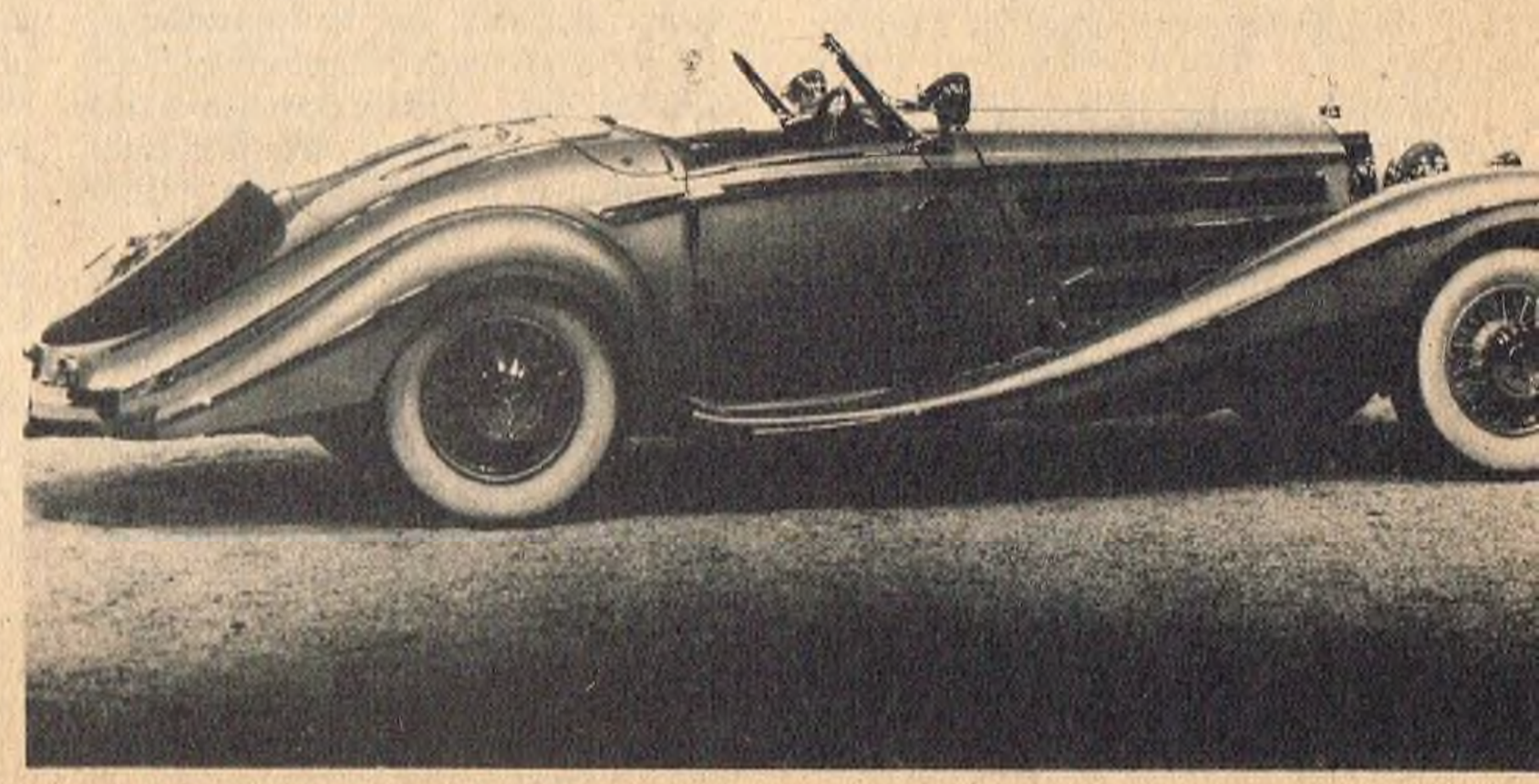
Museos de

Curiosa visión panorámica de las principales exposiciones de automóviles en los Estados Unidos

● **DE LA** misma manera en que un "connoisseur" se deleita en la contemplación de una obra de arte, los aficionados al automovilismo lo hacen al admirar un "Bugatti", la realización más perfecta del arte de fabricar automóviles. Por esta razón, las exposiciones automovilísticas de los Estados Unidos, que suman por lo menos 28 entre las más importantes de todo el país, están recibiendo una gran afluencia de visitantes en busca de "joyas rodantes" y de las innovaciones que en materia de diseño y funcionamiento, están apareciendo en la industria norteamericana del automóvil.

La historia del automóvil está contenida en el Museo Henry Ford que se encuentra en Dearborn, Michigan, cerca de la ciudad de Detroit. Más de 200 autos se encuentran en exhibición, incluyendo al más antiguo que se conoce: un Roper Steamer del año 1863 que utilizaba carbón como combustible. Resaltan también algunos vehículos que pertenecieron a personalidades, como lo es el Lincoln 1939 que fue construido especialmente para la Reina de In-

Muchos de los autos en la Colección de automóviles de Harrah, en Reno, Nevada, como este Stutz, arriba, están situados de manera que los visitantes puedan ir directamente a ellos para inspeccionarlos. Los accesorios que adornan a muchos de estos coches son, a veces, tan fascinantes como el coche mismo. Este auto (a la derecha) en el Museo de Automóviles de Morrilton, Arkansas, es un Mercedes 500K, junto con otros cuarenta, tiene un aspecto moderno que hace olvidar sus 38 años de historia.



Automóvil

glaterra. El museo cuenta también con una exhibición retrospectiva de la vida de Henry Ford.

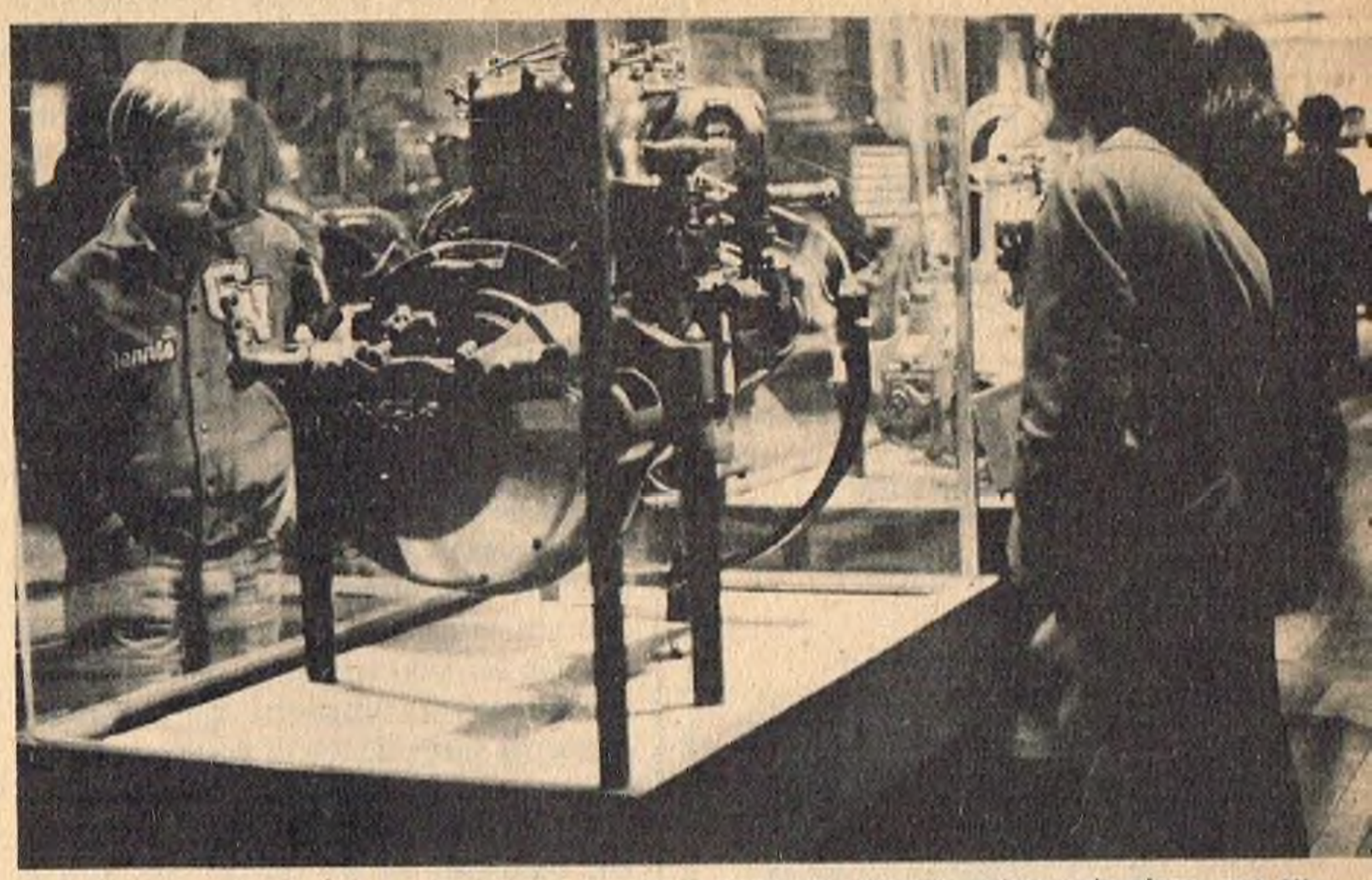
En la ciudad de Detroit, centro de la Industria automovilística de los Estados Unidos, existen interesantes excursiones narradas a las principales plantas ensambladoras de autos. Una de ellas es la que la Ford Motor Company ofrece en su fábrica de River Rouge. en Dearborn, en la que destaca la descripción que se hace de sus sistemas de fabricación.

A solamente 84 kms de la ciudad de Detroit, se encuentra el Museo del Transporte de Flint, Michigan, en donde están expuestos 50 autos de diferentes épocas y diseños, incluyendo el Chevrolet más antiguo en existencia. Flint fue antes de la época del auto un gran centro constructor de carruajes de caballos, algunos de los cuales forman parte de la exposición. El museo cuenta además, con una estupenda colección de dioramas que ilustran la historia de los Estados Unidos.

En Norteamérica existe siempre un lugar especial para cada gran evento. Tal es el caso de la pista de carreras de Las 500 Millas de Indanápolis, meca de todos los corredores profesionales del país. Exactamente a la entrada del estadio, está el Museo de las 500 Millas que contiene la historia de la gran justa automovilística y cerca de 20 autos triunfadores. Se encuentra aquí el Duesenberg que ganó en 1921 el Grand Prix de Francia y las 500 Millas de 1922, y el auto ganador que utilizó Bobby Unser en 1968, para conquistar el primer lugar. Un comentarista explica la historia de la carrera y los incidentes más notables de la misma.

La mejor época para visitar el Museo, es obviamente durante los días que anteceden a la carrera, ya que las pruebas de calificación y los preparativos crean un ambiente de gran expectación.

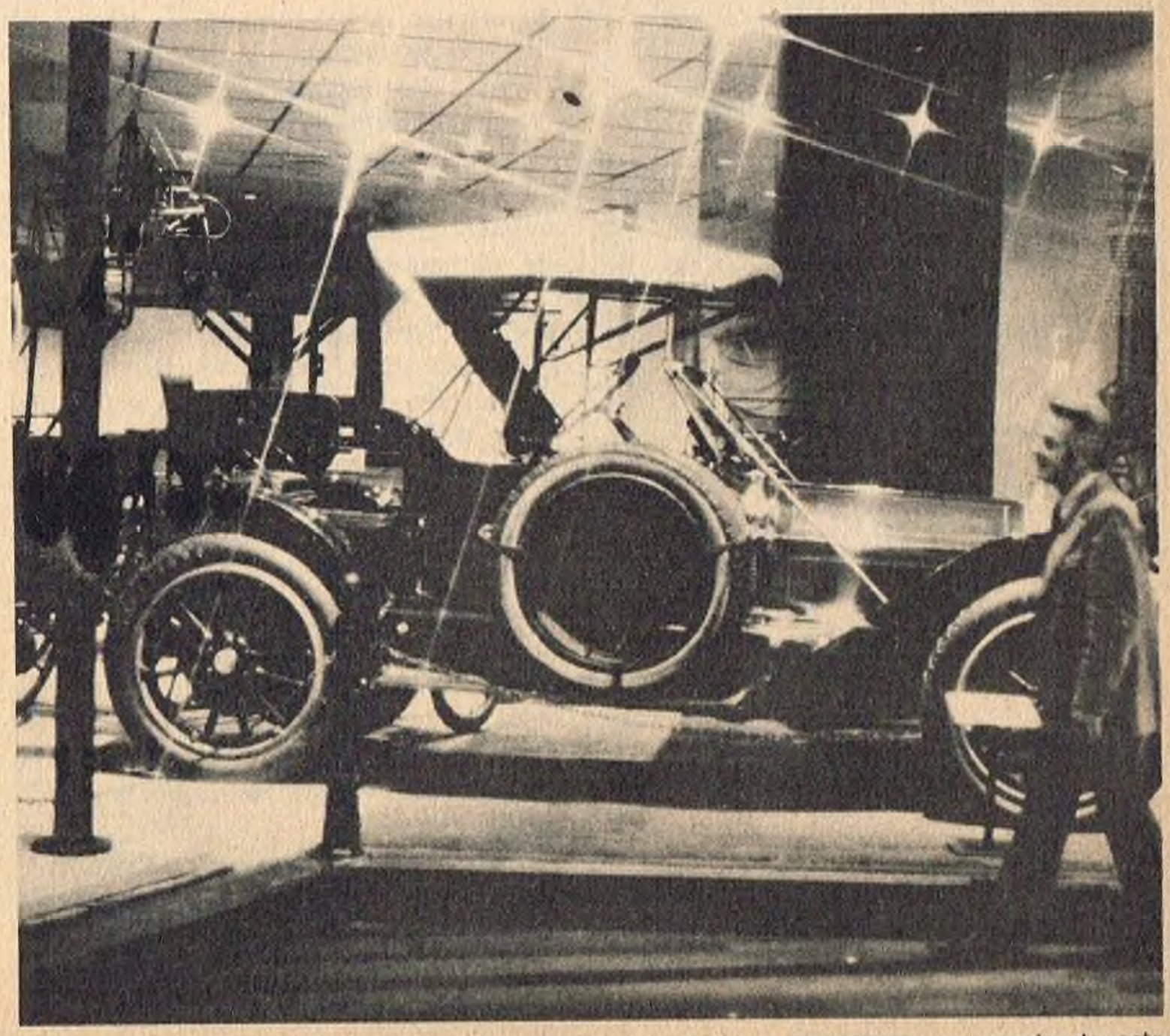
En la ciudad de Reno, Nevada, se encuentra la colección de autos más grande del mundo: más de 1,100 modelos en exhibición permanente en el gran hotel y casino de Harra's. La exposición es además la más completa, pues solamente faltan 60 modelos que han sido considerados como "extintos". Están aquí dos de los seis Bugattis que existen en el mundo (originalmente se fabricaron únicamente siete). Forma parte de la exhibición un Thomas Flyer



Este motor, exhibido dentro de una caja de cristal, tiene una etiqueta sobre cada pieza, que explica su funcionamiento. Figura en Vehicle Hall, en el Instituto Smithsoniano de Washington

que en 1908 ganó la carrera de Nueva York a París, además de aviones famosos y una colección de autos de juguete.

En un tranvía de cable Modelo 1906, los visitantes son transportados hasta el hotel y casino de Harrah's en donde la diversión y el juego transcurren ininterrumpidamente durante las 24 horas del día. ♦



En el mismo salón del referido Instituto Smithsoniano figura la brillante carrocería de este Pierce Arrow Runabout (1912). El cómodo asiento de atrás lo identifica como un coche familiar

¡Aprenda mecánica del Automóvil!

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

Registrado en el Consejo Nacional de Educación - Ley 13.047 - artículo 2 - inciso "C"

Unica escuela dedicada exclusivamente a la enseñanza de la mecánica automotriz, le ofrece sus modernos cursos por correspondencia de:

MECANICA DE AUTOMOVILES

MOTORES DIESEL

CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES

ALUMNOS ESCUCHANDO ATENTAMENTE UNA CLASE DE MECANICA

Usted estudiará bajo la dirección técnica del INGENIERO ARNOLDO LUCIUS y al finalizar el curso tendrá derecho a UN MES DE PRACTICA GRATIS en nuestros amplios talleres y laboratorios, dotados de motores de todas las marcas y con el instrumental más moderno.

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

SANCHEZ DE BUSTAMANTE 877

Buenos Aires - (Rep. Arg.)

FILIAL EN EL URUGUAY: SORIANO 1005 MONTEVIDEO

Ruégole quiera remitirme GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO DE MI PARTE su folleto "Un consejo que puede significar su porvenir"

Nombre .....

Calle ..... Nº .....

Localidad ..... Prov. ..... F.C. .....

Visite nuestra escuela, fundada en 1937 y pida informes sobre nuestros cursos personales de:

- MECANICA DE AUTOMOVILES
- MOTORES DIESEL
- CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES
- ELECTRICIDAD DEL AUTOMOVIL
- BOMBISTA DIESEL
- MOTORES DE COMPETICION

LOS MODELOS DE FORD . . .

(CONTINUACION)

kpl); Capri II: 30 a 33 mpg (12,8 a 14,0 kpl).

El consumo menor de combustible, es el atributo más destacado de los nuevos modelos Ford, pero no constituye el único. He aquí otras innovaciones significativas. (Omitiremos tales cosas como el "medio techo de vinilo con dos franjas de cinta monocromática" que se ofrece como equipo optativo para el Pintó. Es ésto lo que mencionan los vendedores de automóviles para entusiasmarlo a uno).

El Granada y el Monarch, muestran cambios de ingeniería: algunos optativos y otros de norma. En todos los autos la marcha se ha mejorado y se han reducido los ruidos como resultado de un cambio de ingeniería en la suspensión, con atención especial a técnicas amortiguadoras de sonidos. La dirección ha sido sometida a mejoras, lo mismo que el compresor del acondicionador de aire. Entre el equipo optativo que se ofreció para los modelos producidos a finales de 1975 se incluían frenos de discos en las cuatro ruedas y el sistema Sure Track. En los modelos de 1976 se incluyen, además de lo anterior, un control de velocidad, un manubrio de dirección inclinable, cerraduras motrices para las puertas, un gran número de luces de advertencia y otras cosas semejantes.

En los modelos Maverick y Comet, se ofrecen ahora frenos de discos en las ruedas delanteras como equipo de norma. En los sistemas de acondicionamiento de aire hay un mejor flujo del aire; además, es más fácil alcanzar el tablero de los fusibles y la capacidad del tanque de combustible ha aumentado de 16 a 19,2 galones

Los modelos de norma y de tamaño grande Ford y Mercury, pueden contar ahora con frenos de disco motrices en las cuatro ruedas, si así lo desean sus dueños.

Los Thunderbird, Continental y Continental Mark IV, que tradicionalmente llevan todas las conveniencias imaginables, desde asientos motrices hasta parabrisas de rápido desempañamiento, como los que existen en los aviones de reacción, pueden contar ahora con sonido cuadrafónico. Si lo desea el dueño, puede obtener cualquiera de estos modelos con cuatro altoparlantes de ajuste individual.

Este año ha dejado de producirse el modelo Gran Torino, aunque todavía quedan nueve modelos Torino.

Hay otras cosas que diferencian a los modelos de 1976 de los de 1975. Cualquier vendedor se mostrará complacido de hacérselos notar también. ♦

CHRYSLER OFRECE . . .

(CONTINUACION)

se le conocía como Satellite cuando salió. El Plymouth grande es el Grand Fury. Estos vehículos no ofrecen mucho nuevo, excepto ligeros cambios de apariencia.

Tampoco son muy diferentes los Dodge Coronet y Monaco. Estos incluyen el Charger y el Chrysler Cordoba, los cuales comparten la carrocería básica del Coronet.

Se ha añadido un Chrysler New Yorker Brougham, en sustitución del Imperial, pero es difícil ver la diferencia. Se siguen presentando las rancheras Town and Country de tamaño grande de la Chrysler.

En todos los autos de la compañía, se ha normalizado el uso de motores y conjuntos de fuerza. El Grand Fury, el Monaco y el Chrysler, ofrecen motores V8 con un desplazamiento de 360, 460 y 440 pulgadas cúbicas (5,89, 7,53 y 7,21 lit). En el Charger y el Cordoba también hay un V8 de 318 pulgadas cúbicas (5,21 lit). El Fury y el Coronet con carrocería se pueden obtener con un motor Seis de 225 pulgadas cúbicas (3,68 lit) o un V8 de 318, 360 ó 400 pulgadas cúbicas (5,20, 5,89 ó 6,55 lit).

El Dodge Colt, tiene lo que se conoce como un Cuatro de Eje Silencioso. Se asemeja al V8 Pontiac Oakland V8 de 1932, el cual tenía un arreglo semejante, o sea, contraejes reciprocantes para eliminar las vibraciones inherentes a ese motor. En el caso del Oakland, era un contrapeso activado por una leva el que equilibraba al cigüeñal de 180°. En el motor del Colt se trata de dos ejes que giran a una velocidad dos veces mayor que la del cigüeñal. Los engranajes que activan los contraejes también actúan como bombas de aceite.

El Colt sigue con una amplia variedad de modelos y guarniciones de tipo optativo (incluyendo una transmisión con sobremarcha de cinco velocidades. Hay rumores de que en 1977 aparecerá acompañado por un nuevo subcompacto Chrysler armado en los Estados Unidos y que lleva ahora el nombre provisional de "Hare". Su estilo se asemeja mucho al del Rabit VW, aunque es ligeramente mayor. Al igual que el Rabit, este nuevo subcompacto tendrá un sistema de mando en las ruedas delanteras y un motor de cuatro cilindros, conjunto semejante al del Simca actual. La persona que me informó sobre ésto dijo, que la Chrysler espera a la larga fabricar el conjunto de fuerza para las ruedas delanteras en los Estados Unidos, aunque los primeros modelos tendrán trenes de mando importados de Francia. ♦

Aprenda a Cuidar su Automóvil

Un auto bien cuidado está limpio por dentro y por fuera, tiene desde cera fresca en la superficie hasta aceite limpio en el cigüeñal. Consérvelo así encargándose usted mismo de las labores de reparación y servicio. Cuando conozca la forma en que funcionan sus componentes le será fácil

SECCION 1

Motor y tren de mando: como funcionan
Motor y tren de mando: su mantenimiento

SECCION 2

Sistema de lubricación, líquidos y combustible: como funcionan
Sistema de lubricación, líquido y combustible: su mantenimiento

SECCION 3

Sistema eléctrico y del encendido: como funcionan
Sistema eléctrico y del encendido: su mantenimiento

SECCION 4

Sistema de suspensión: como funciona
Sistema de suspensión: su mantenimiento

SECCION 5

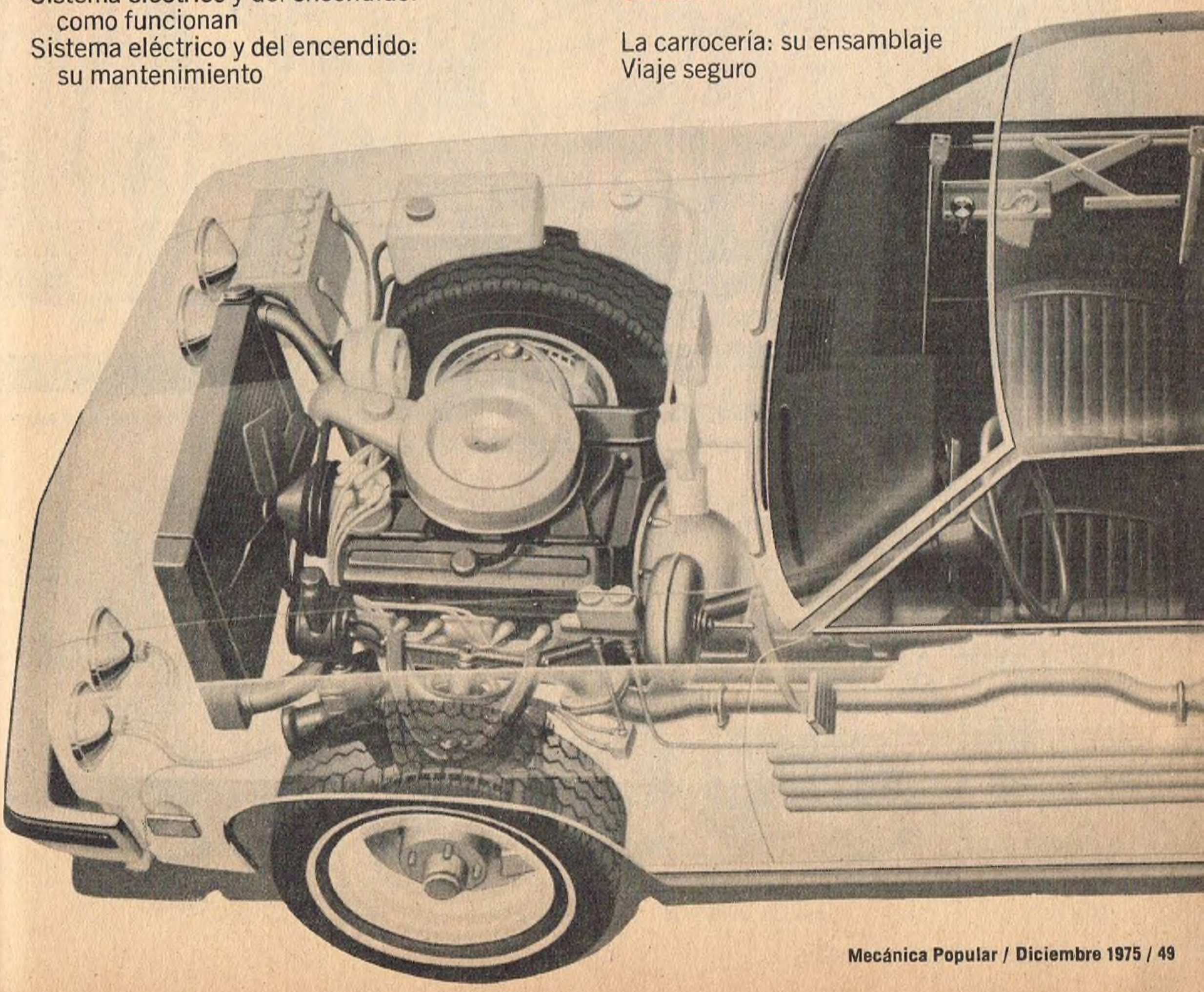
Ruedas y neumáticos: como ruedan
Ruedas y neumáticos: como mantenerlos en buen estado

SECCION 6

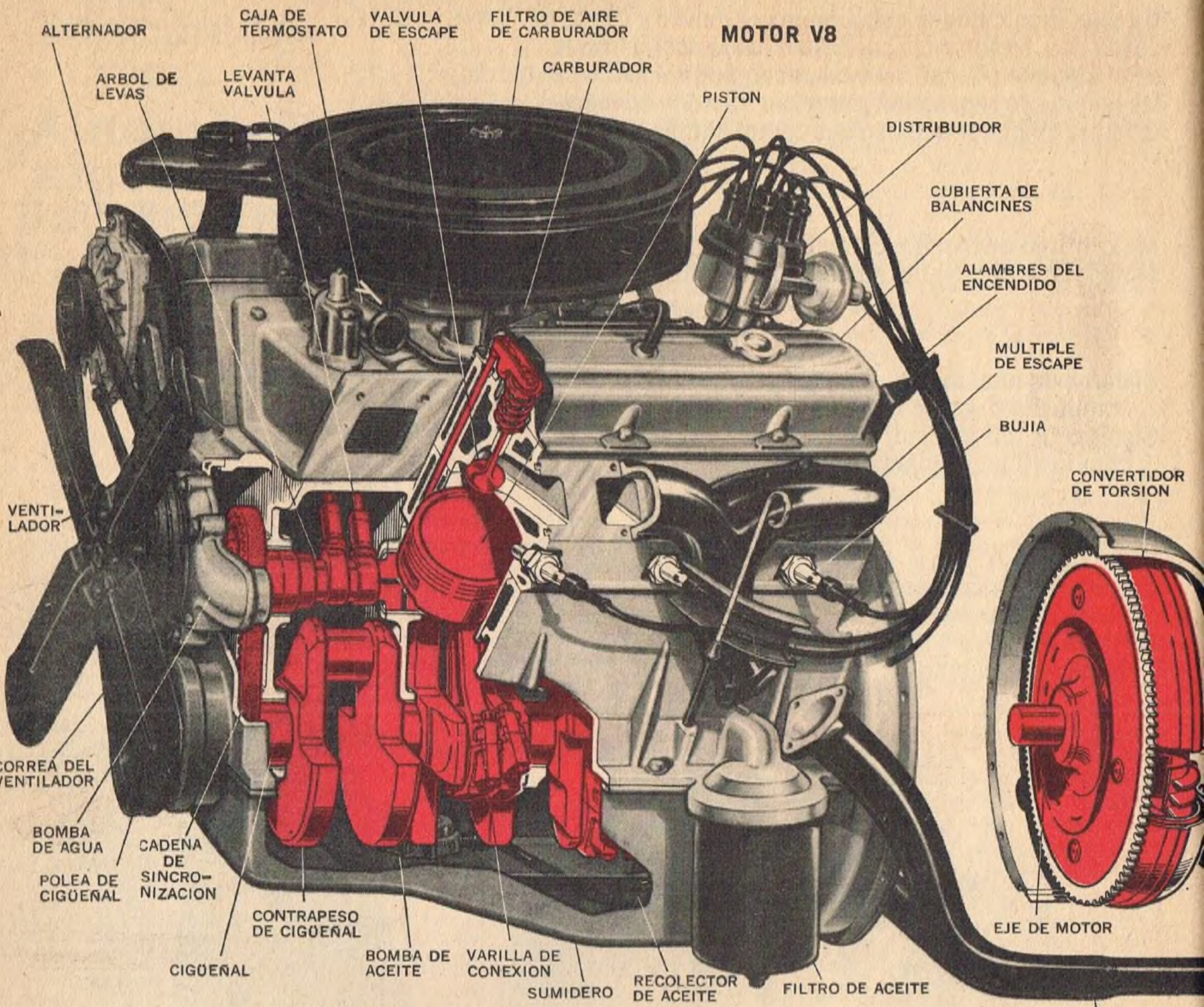
Sistema de frenos: como trabaja
Sistema de frenos: su mantenimiento

SECCION 7

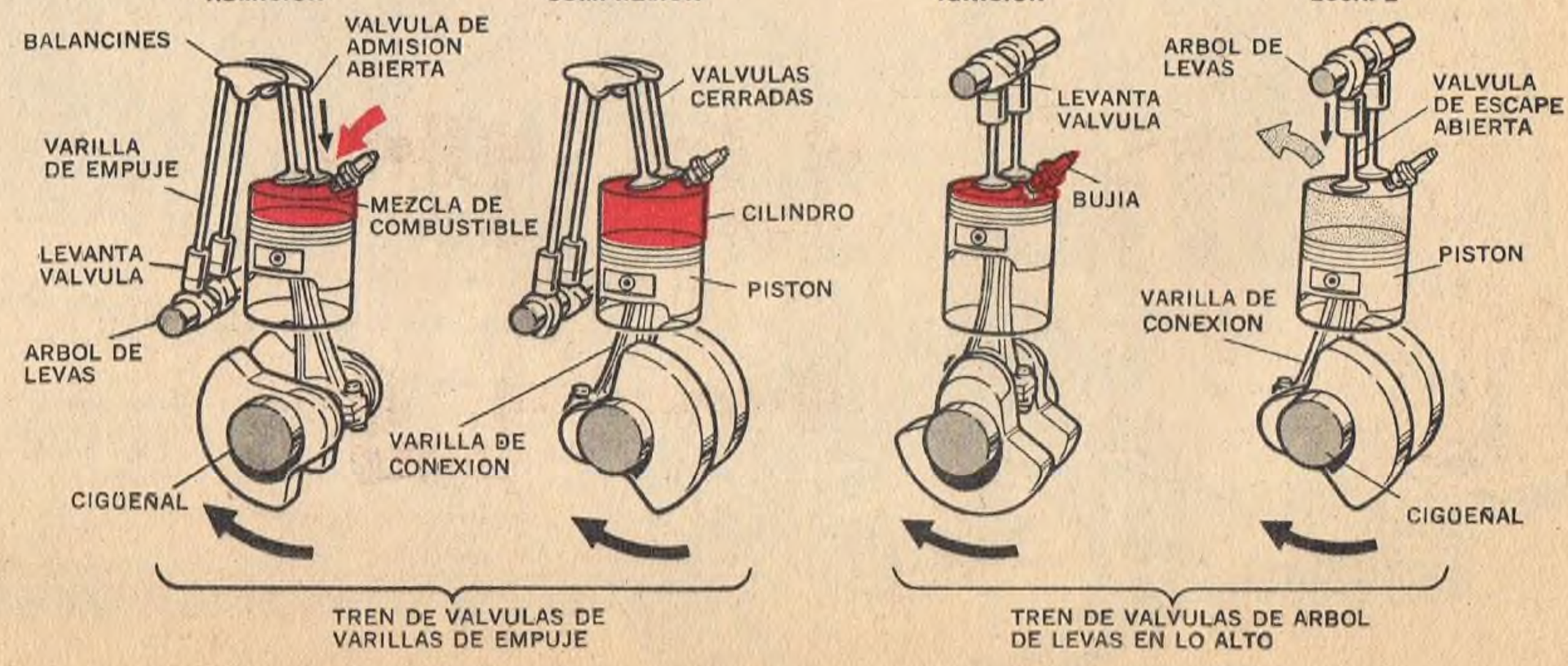
La carrocería: su ensamblaje
Viaje seguro



Aprenda a Cuidar su Automóvil



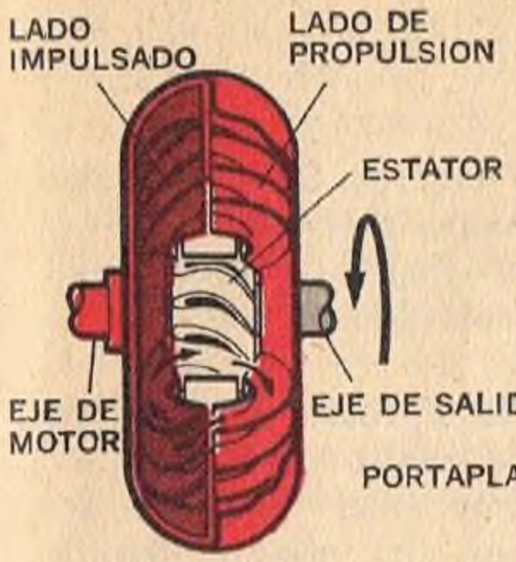
CICLO DE CUATRO CARRERAS



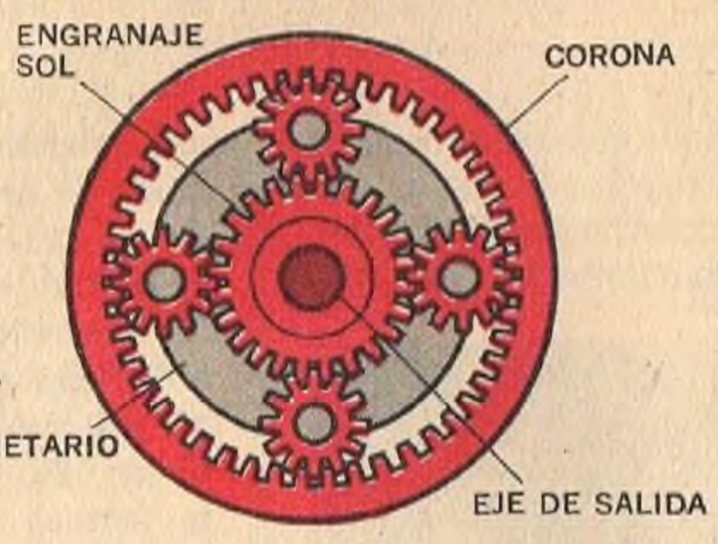
MOTOR Y TREN DE MANDO: COMO FUNCIONAN

La fuerza para hacer que su auto ande comienza con la combustión de una mezcla de aire y combustible en los cilindros Las válvulas de admisión y escape pueden ser activadas por un tren de válvulas de varillas de empuje o un conjunto de levas en lo alto, ambos de los cuales se muestran aquí. La transmisión automática o manual transmite la fuerza del cigüeñal del motor, a través de un volante, al eje de mando, el cual hace girar las ruedas traseras a través del diferencial.

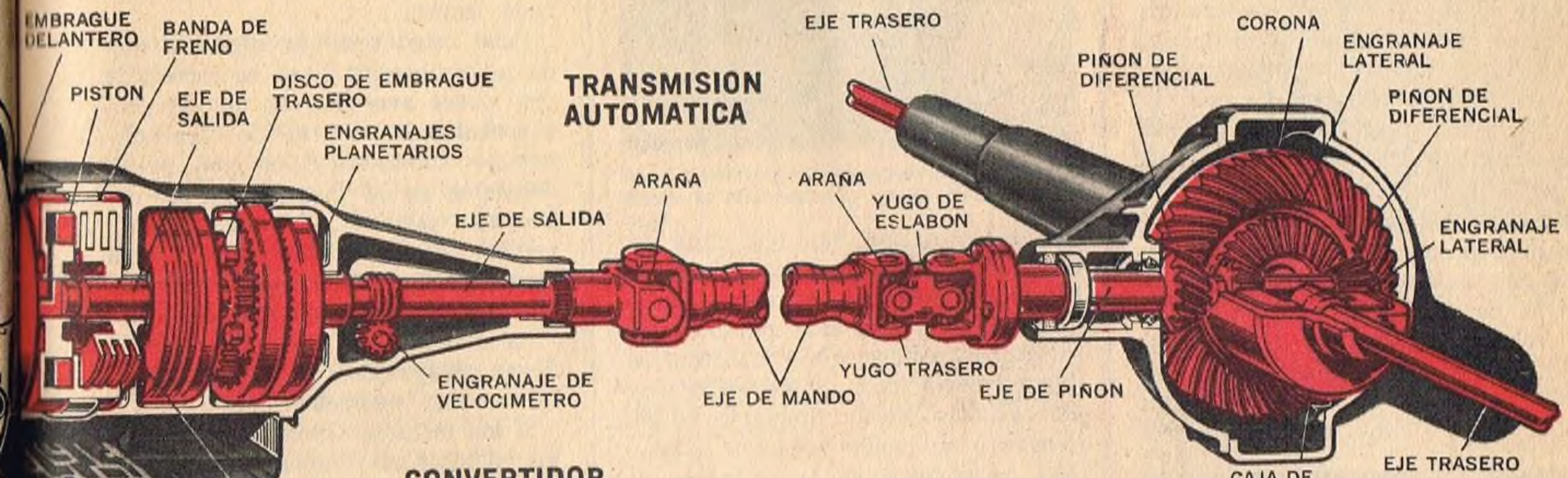
CONVERTIDOR DE TORSION



ENGRANAJES PLANETARIOS

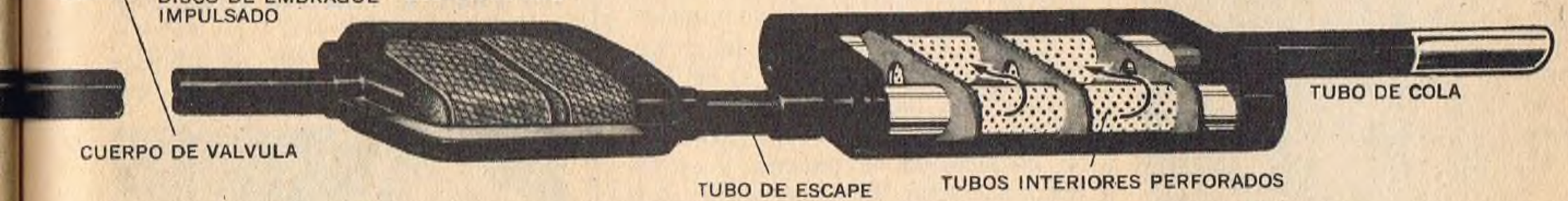


DIFERENCIAL

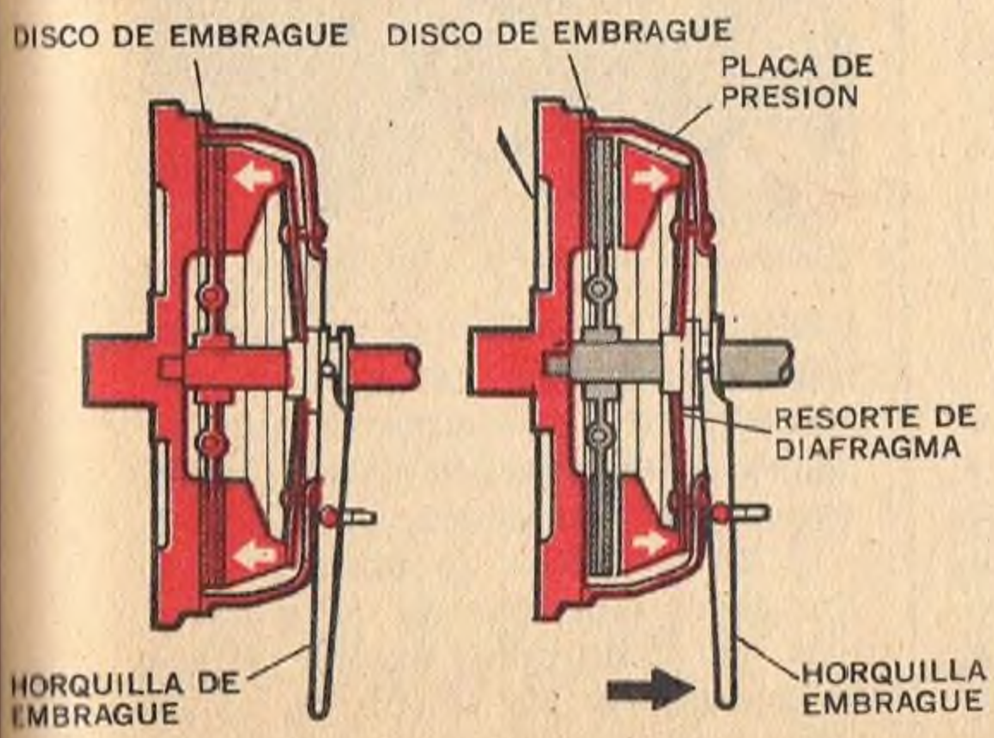


CONVERTIDOR CATALITICO

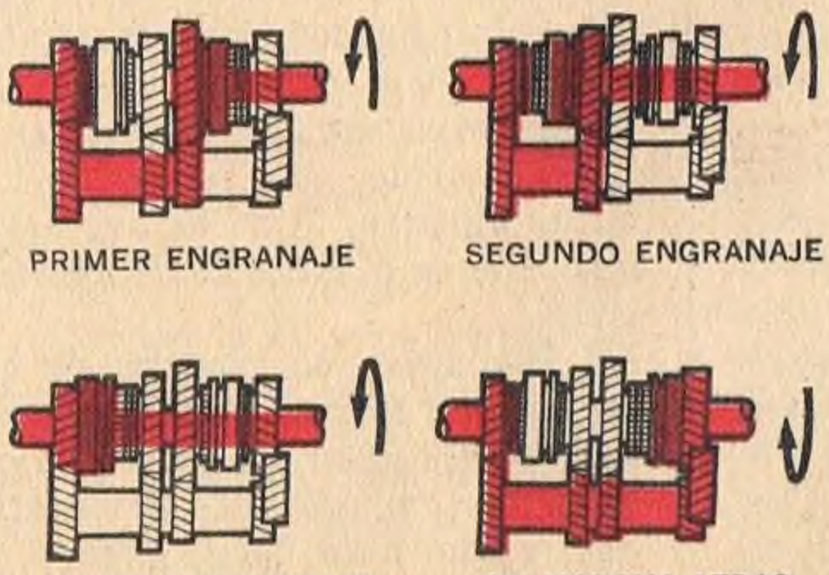
SILENCIADOR



EMBRAGUE MANUAL



TRANSMISION MANUAL



1. MOTOR Y TREN DE MANDO: SU MANTENIMIENTO

● DOS PRUEBAS —una de compresión y otra de vacío— indican si un motor está funcionando con un máximo de eficiencia. Para efectuar una prueba de compresión:

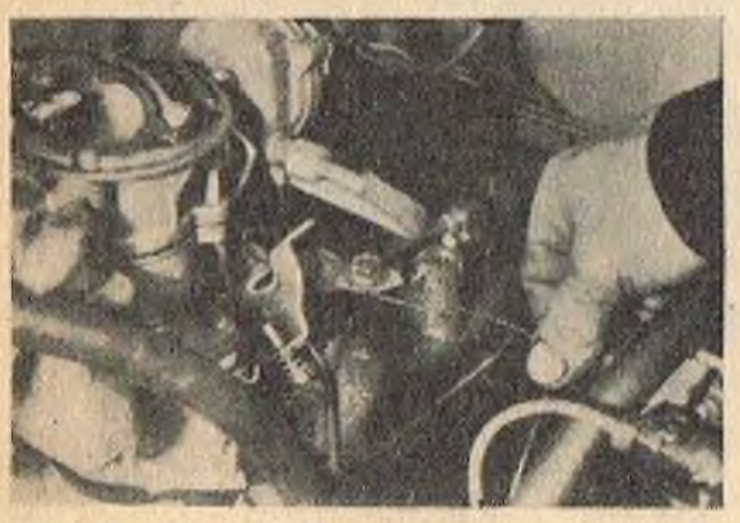
1. Caliente el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento y luego desconéctelo.

2. Con una jeringa o soplando aire por un carrizo, quite la tierra de las bujías. Quite las bujías, asegurándose de marcarlas o de recordar los cilindros a que corresponden. Esto resulta muy importante después.

3. Examine cada bujía. Busque indicios de fallas de la siguiente manera:

Acumulación de aceite —la existencia de depósito húmedos indican que está entrando aceite a los cilindros a través de anillos de pistones, guías de válvulas o cojinetes desgastados.

Quemaduras y/o ampollas —si los extremos de los aisladores tienen un color blanco o ampollas y los electrodos están desgastados, entonces la sincronización del encendido es incorrecta, hay una obstrucción en el sistema de enfriamiento o se está produciendo un pre-encendido. El pre-encendido, que es un problema muy serio, significa que se está produciendo el encendido antes de que la bujía se prenda. Generalmente la causa de esto es la presencia de carbón caliente en el cilindro.



Conserve abierta la placa del acelerador si usted va a realizar la prueba de compresión

Depósitos de carbón —la existencia de depósitos de carbón negros y secos indica que el motor ha estado funcionando con una mezcla de combustible demasiado rica, que se ha puesto a funcionar en marcha en vacío durante períodos excesivamente largos, que se están usando bujías del tipo incorrecto o que hay una falla en el encendido. Si las bujías muestran cierto desgaste de los electrodos y tienen depósitos de color pardo obscuro o claro, entonces se encuentran en buenas condiciones. Si no están muy desgastadas, pueden limpiarse, su entrehierro se puede reajustar y pueden reinstalarse en los cilindros de los cuales se sacaron, después de completar la prueba de compresión.

El probador de compresión se sostiene en el agujero de la bujía, mientras gira el motor

4. Quite el filtro de aire del carburador y disponga la placa (s) del acelerador en la posición totalmente abierta, utilizando una cuña para abrir el conjunto de la palanca y el eje del acelerador. Para ello puede usted usar un bloque de madera o simplemente mantener la leva abierta con un trozo de alambre o cordón.

Asegúrese también de que la placa del estrangulador esté totalmente abierta. Con el motor caliente, las placas del estrangulador controladas automáticamente deberán estar totalmente abiertas. Si no es así, hay un problema en el conjunto del estrangulador.

5. Introduzca un medidor de compresión con firmeza dentro de un cilindro. Debe estar bien ajustado para no perder compresión. Use un arranque remoto para hacer girar el motor o pídale a alguien que lo ayude. Un arranque remoto le permite hacer girar el motor desde el capó. Sus terminales se fijan al terminal del solenoide (marca S) en el solenoide de arranque y al borne positivo de la batería. Luego se hace girar el motor, oprimiendo el botón en la herramienta.

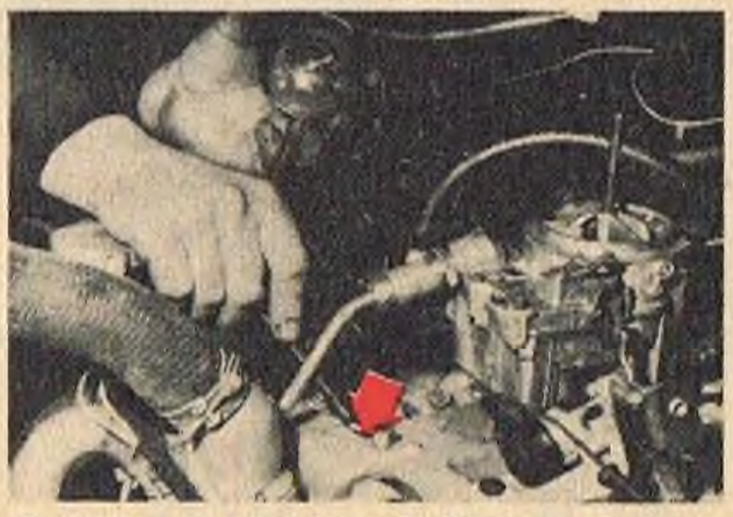
6. Haga girar el motor a través de un mínimo de cuatro carreras completas de compresión para obtener la lectura más alta posible. Repita la prueba para cada cilindro y anote cada lectura.

Debe usted tener la especificación de la compresión para su motor, la cual puede averiguar en una agencia o consultando un libro de reparaciones de automóviles, el cual puede obtenerse en la mayoría de las bibliotecas públicas. En algunos manuales de los dueños se da esta especificación, al igual que en los manuales de servicio de automóviles.

La conclusión a que puede usted llegar después de realizar esta prueba son las siguientes:

Si las lecturas obtenidas con todos los cilindros se adaptan a los límites de especificación de compresión del fabricante, la condición general del motor es buena.

Si la compresión en un cilindro deja de subir durante todas las carreras de arranque o permanece igual durante las dos primeras carreras para luego aumentar en las siguientes carreras, hay una válvula que se está atascando.



Conéctese el medidor y la lumbrera de vacio

Si la compresión es inferior a los límites de especificación de compresión del fabricante, existen anillos desgastados o una válvula en malas condiciones (quemada o sin asentarse). Para verificar si hay anillos des-

gastados, vierta una cucharada de aceite de motor dentro del cilindro, haga girar el motor para distribuir el aceite y compruebe la compresión de nuevo. Si la lectura muestra un aumento notable, los anillos están desgastados; pero si la lectura sigue igual, la causa son las válvulas.

Si hay una pérdida de compresión inferior a los límites del fabricante entre cilindros adyacentes, es muy probable que la empaquetadura de la culata esté dañada, dando lugar a pérdidas de compresión entre los cilindros.

Si la compresión es más de diez libras (4,536 kg.) superior a los límites del fabricante, se está acumulando carbón en los cilindros. Esto da lugar a un arranque muy lento de los motores cuando están calientes, aun cuando arranquen bien cuando estén fríos.

Lo que indica una prueba de vacío

En algunos casos, una prueba de vacío del motor puede revelar algunas de las fallas que indica una prueba de la compresión. Sin embargo, los dos instrumentos comprueban funciones diferentes y cada uno puede proporcionarle información valiosa y diferente.

Una lectura de vacío estable de 17 a 21″ (43,18 a 53,34 cm.) de mercurio, al nivel del mar, constituye una lectura normal. Sin embargo, esto no se aplica a todos los motores, por lo que debe averiguar la especificación que da el fabricante de su motor.

Recuerde también que la altura afecta el vacío y que los medidores de vacío se calibran para el nivel del mar. Por cada 1.000 pies (304,800 m.) sobre el nivel del mar, reste 1″ (2,54 cm.) de vacío de la lectura que obtenga.

Para tomar una lectura del vacío, reinstale las bujías si acaba de efectuar una prueba de compresión y caliente el motor de nuevo si se ha enfriado por debajo de su temperatura normal de funcionamiento.

Conecte el medidor de vacío. Cada motor tiene por lo menos una lumbrera de vacío. Arranque el motor, permita que funcione a una velocidad de marcha sin carga y observe la lectura (si es necesario compense la altura). Obtendrá uno de los siguientes resultados:

Note que las filtraciones por el múltiple de la admisión o por la empaquetadura del carburador y una sincronización incorrecta de las válvulas dan lugar a la misma lectura.

RESULTADOS

Lectura de vacío	Significado
Aguja del medidor se mueve entre las marcas de 4 a 5″	El carburador está desajustado.
Aguja sigue estable pero por debajo de la especificación	La sincronización del encendido está fuera de ajuste.
La aguja baja intermitentemente alrededor de 4″	Las válvulas se están atascando.
La aguja baja y sube alternadamente	Válvula quemada o claro insuficiente de válvula, o sea, válvula que deja pasar filtraciones.
Lectura normal a marcha sin carga; la aguja vibra si el motor aumenta la velocidad.	Resortes de válvulas débiles.
La aguja vibra a marcha sin carga pero permanece estable cuando se aumenta velocidad del motor.	Resortes de válvulas desgastados.
La aguja vibra a todas las velocidades.	Filtraciones por empaquetaduras de la culata.
La aguja baja lentamente a cero a medida que aumenta la velocidad.	Obstrucción en el sistema de escape.
Lectura baja y estable.	Sincronización incorrecta de las válvulas.
La aguja permanece estable, pero a una lectura baja.	Filtraciones por empaquetadura de carburador o múltiple de escape.

La mayoría de las veces, la causa es una empaquetadura deficiente, pero esto se puede verificar con facilidad.

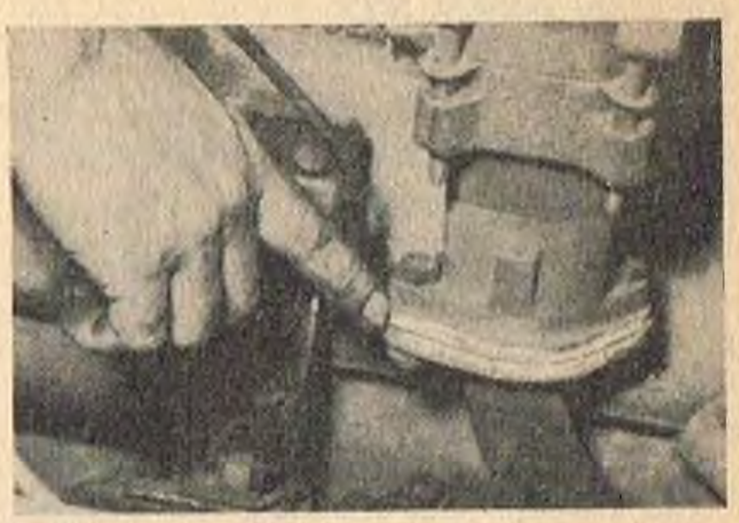
Aplique una cantidad abundante de aceite de motor denso alrededor de las juntas del carburador y el múltiple de admisión. Si existe una filtración, la aguja del medidor de vacío se elevará al funcionar el motor a la velocidad de marcha sin carga.

Aun si no obtiene una lectura normal que indique que el vacío del motor es adecuado, todavía puede haber una pérdida de vacío a causa de una filtración en una manguera. Se usan mangueras para conectar los componentes que funcionan al vacío (como el avance de vacío del distribuidor y las tapas de los faros delanteros) con lo que produce el vacío, o sea el motor.

Desconecte el medidor de vacío y permita que el motor funcione a la velocidad de marcha sin carga. Siga cada manguera de vacío desde su conexión en el motor hasta su componente activado por el vacío. Escuche cuidadosamente. Si la manguera produce un zumbido, cámbiela.

Cómo examinar el sistema de escape

El examen del sistema del escape, que se debe efectuar todos los años o tan pronto como se sospecha de una filtración en el sistema del escape (cuando se escucha un rugido, por ejemplo), ya que puede ser un

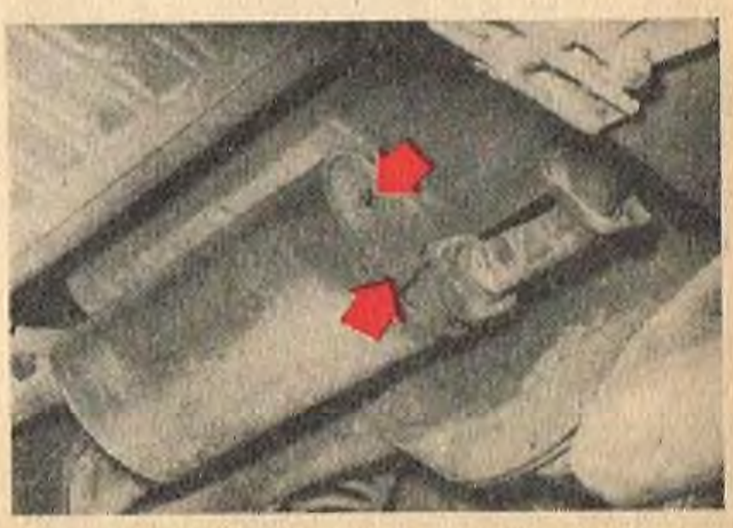


Es necesario inspeccionar la brida del tubo de escape y el múltiple de escape para comprobar la posible existencia de goteos allí

asunto de vida o muerte. Los letales vapores de monóxido de carbono que escapen de un componente defectuoso pueden entrar en el compartimiento de los pasajeros.

El examen debe ser meticuloso: He aquí cómo llevarlo a cabo:

1. Examine la conexión formada por el múltiple de escape y la brida del tubo de escape. Esto se puede hacer en el compartimiento mismo del motor. Si hay depósitos de color blanco alrededor de la punta, es posible que la empaquetadura se haya dañado y que se esté filtrando el escape. Cambie la empaquetadura y asegúrese de que los pernos estén bien apretados.



Vea si hay agujeros en el silenciador y verifique si existen áreas débiles que puedan correr el peligro de corroerse por completo

2. Alce el auto y examine cuidadosamente el tubo de escape, la extensión del escape, el silenciador, el tubo de cola y todos los otros tubos y piezas, tales como los resonadores, que se utilicen. Pase la mano sobre cada pieza para verificar si hay áreas blancas donde el óxido ha corroído el metal. Naturalmente que hay que cambiar cualquier parte que tenga un agujero o una grieta.

3. Para verificar si las piezas sufren de fallas internas (muchas piezas fallan desde el interior, donde se acumula el ácido), golpee cada una con una llave o unas pinzas. Si la pieza está en buenas condiciones, lo notará por el sonido metálico que produce. Pero si está fallando o ya ha fallado, el golpe producirá un sonido seco.

4. Asegúrese de que todas las piezas estén aseguradas por fiadores y abrazaderas bien ajustados. Cualquier pieza que vibre contra la plancha del piso, el bastidor, el tanque del combustible u otra cosa no tardará en fallar.

5. Debajo del múltiple de escape, busque la válvula de control térmico del múltiple (no todos los autos la tienen, aunque sí la mayoría de ellos). La válvula se debe mover libremente cuando manipule usted el contrapeso. Si no se mueve, trate de librarla, golpeándola con un martillo de cabeza blanda.

Hay que lubricar la válvula de control térmico del múltiple cada vez que se lubrique el chasis. Utilice grafito o lubricante especial para válvulas de control térmico del múltiple. Si esta válvula se atasca, puede dar lugar a muchos tipos de problemas, incluyendo una marcha de vacío abrupta y paradas del motor, un consumo excesivo de gasolina, una duración breve de las bujías y quemaduras de las válvulas.

Control de emisiones

El tipo y número de dispositivos contra la contaminación del aire que hay en un motor dependen del año de manufactura del auto y del fabricante, por lo que hay que verificar en el manual de servicio lo que lleva su auto en cuanto a estos dispositivos. La siguiente información da a conocer los controles de emisión de mayor uso y como prestarles servicios.

Ventilación efectiva del cárter (PCV)

Compruebe la válvula PCV de vez en cuando

El PCV, que fue el primero de los controles de la emisión del escape, se instaló por primera vez en los motores del año de 1963. Se ha estado usando este sistema desde entonces para impedir que las emisiones de hidrocarburos del cárter salgan a la atmósfera. Se le presta servicio de la siguiente manera:

Arranque el motor y localice la válvula PCV (consulte el manual del dueño). Separe la válvula de su asiento; deberá usted escuchar un zumbido.

Las válvulas PCV se deben conservar limpias

Tape el extremo de la válvula con un dedo. Deberá usted sentir un tiro fuerte (vacío). Si la válvula no produce un zumbido ni siente usted un tiro, apague el motor, quite los depósitos que puedan haberse formado en la manguera de la válvula PCV y sustituya la válvula por un duplicado exacto.

Examine la manguera entre la válvula PCV y el múltiple de escape, así como la manguera entre el filtro del aire del carburador y la tapa que usted encuentra sobre la cubierta de los balancines. Deben estar rectas y libres de grietas. Cambie una manguera agrietada por una nueva manguera PCV resistente al aceite.

Quite la tapa del filtro de aire del carburador. Es posible que encuentre un pequeño elemento de filtro en el lado opuesto al sitio donde la manguera PCV ataja al filtro del aire. Algunos filtros son de malla y se encuentran metidos en un agujero en un lado del filtro de aire. Otros son de algodón y se encuentran dentro de un pequeño recipiente de plástico.

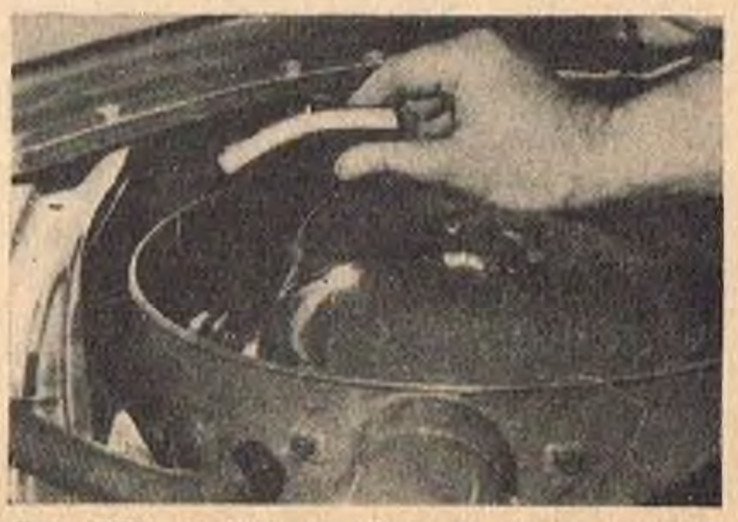
Este filtro PCV (foto), es de tipo de malla

Cambie este filtro después de cada 12.000 millas (19.312 km.) de recorrido o con mayor frecuencia si se ensucia.

Muchos autos extranjeros utilizan una válvula especial, en vez de la unidad PCV, para controlar las emisiones del cárter. Para prestarle servicio a esta válvula, quite la tapa, la cual probablemente está sujetada por un gancho de resorte. Examine el diafragma en el interior y cámbielo si está dañado. Limpie el interior de la válvula y asegúrese de que el pequeño agujero dosificador no esté obstruido. En caso de ser necesario, escárielo con un trozo de alambre, teniendo cuidado de no agrandar el agujero.

Filtro de aire con control termostático

Comenzando con algunos modelos de 1968 e incluyendo los modelos actuales, los carburadores han sido dotados de este dispositivo que ayuda a reducir los niveles de hidrocarburos y de monóxido de carbono, conservando el aire que entra al carburador a una temperatura mínima (100° F = 37,8° C). Esto permite calibrar los carburadores para la mezcla de combustible más débil posible. Préstele servicio al filtro de aire después de cada 12.000 millas (19.312 km.), de la siguiente manera:



Este PCV de tipo de fibra, va en un soporte

Quite el elemento del filtro y cámbielo si está dañado o lleno de tierra.

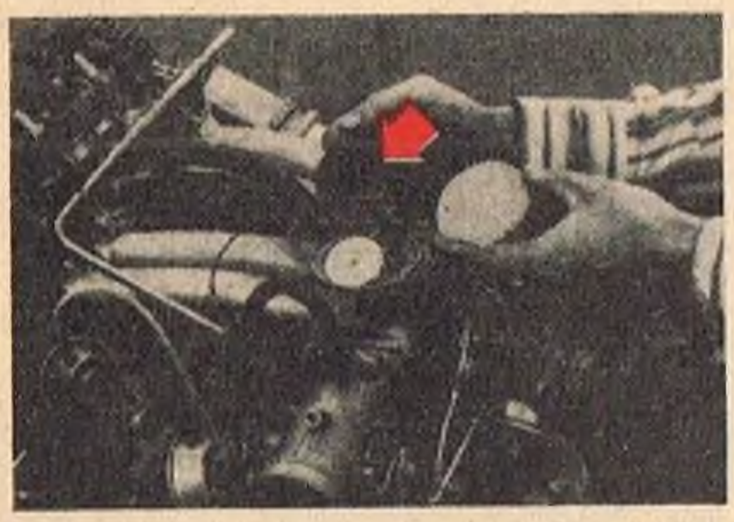
Limpie la caja del filtro de aire. Vuelva a colocar el conjunto en el carburador y apriete el fiador.

Advertencia: La tuerca mariposa o el perno que sujeta al filtro de aire en su lugar, no se debe apretar demasiado. Un exceso de presión podría causar daños al carburador.

Con el motor frío, échele un vistazo al tubo "snorkel". La válvula deberá estar cerrada. Arranque el motor. Al calentarse, la válvula deberá abrirse. Si el filtro de aire no funciona de esta manera, su diafragma o su termostato sensor está averiado. Estas piezas pueden cambiarse por unidades nuevas.

Estrangulador automático con auxiliar eléctrico

Comenzando con algunos modelos de 1972 y continuando con los modelos de 1973 y 1974, muchos autos fueron dotados de un dispositivo que introduce una corriente eléctrica para abrir



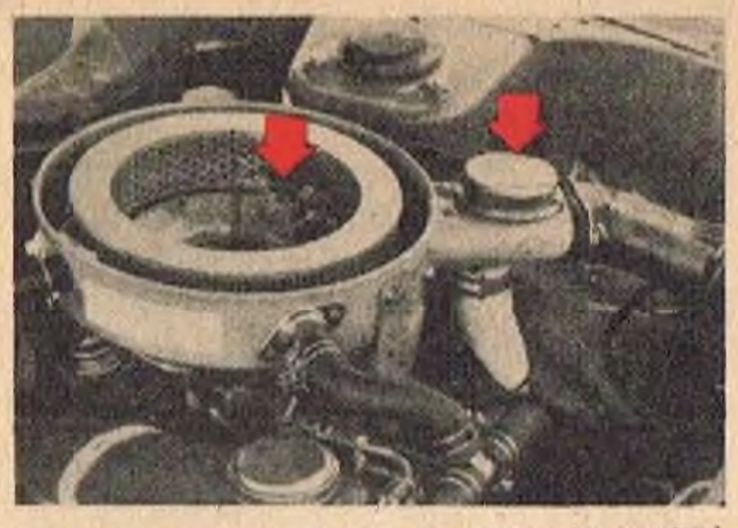
Debe comprobarse el diafragma de la válvula

totalmente la placa del estrangulador lo más pronto posible. Esto reduce la cantidad de emisiones del escape que expiden los motores que arrancan en frío.

Si el empalme de su estrangulador automático y los puntos de pivote de la placa están limpios para que el estrangulador no se atasque, la placa de éste debe abrirse 60 a 90 segundos después de arrancar un motor frío. Si no sucede esto, hay un problema con el interruptor del estrangulador eléctrico o el elemento calentador, ambos de los cuales deberán probarse.

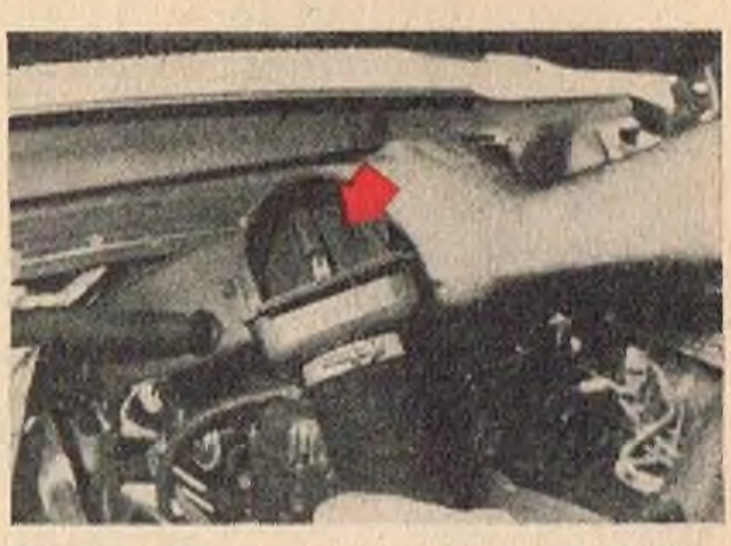
Válvula de recirculación de gases del escape (ERG)

Se añadió esta válvula a muchos modelos, comenzando en 1973. La válvula hace fluir cantidades dosificadas de los gases del escape al múltiple de admisión para diluir la mezcla de combustible, reduciendo así las tem-



Las piezas de un filtro de aire, de control termostático son: 1. Sensor de temperatura. 2. Válvula reguladora de tiro. Vea flechas.

peraturas de la cámara de combustión a las cuales se forma el óxido de nitrógeno. Hay que prestarle servicio a la válvula EGR después de



En un motor frío (observe la flecha en esta foto), la válvula reguladora estará cerrada

cada 12.000 millas (19.312 km.) de recorrido, de la siguiente manera:

Quite la válvula del motor y sosténgala en la mano. No la asegure en un tornillo de banco, ya que podría sufrir daños.

Con un martillo de plástico, golpee

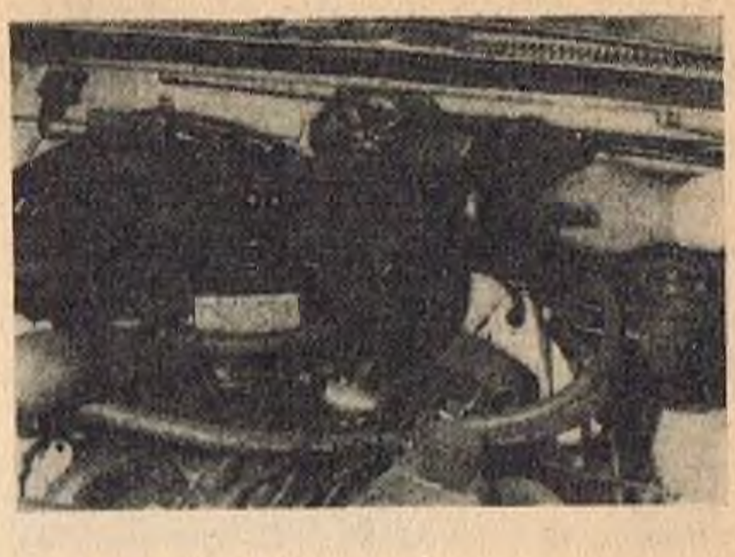
Remueva la válvula EGR, para darle servicio

ligeramente los lados y el extremo de la válvula para desprender los depósitos que se han formado en su asiento. Con la boca, sople aire para quitar los depósitos.

Con un cepillo de cerdas de alambre, quite los depósitos que queden en la superficie de montaje y el área alrededor de la válvula.

Comprima el diafragma de la válvula y examine la salida de la válvula. Si hay depósitos presentes despréndalos con un destornillador, pero teniendo cuidado al hacerlo.

Quite el depósito de control de evaporación de combustible cuando dé servicio al filtro



Sistema de control de vapores de combustible

Se ha estado usando este sistema desde 1971. Cierra las ventilas abiertas del carburador y del tanque de combustible, haciendo fluir los vapores de combustible que se producen hacia un recipiente lleno de carbón. Este recipiente va montado en el compartimiento del motor de los autos norteamericanos y la mayoría de los vehículos extranjeros, y se halla instalado en el compartimiento del baúl de otros autos importados.

Los automóviles norteamericanos y muchos vehículos hechos en el extranjero tienen recipientes que llevan filtros en sus bases. Estos filtros se deben cambiar después de cada 12.000 millas (19.312 km.)

Otros autos importados no tienen filtros. En estos vehículos, el recipiente en sí se debe cambiar después de cada 50.000 millas (80.465 km.) de recorrido.

El cuidado de la transmisión

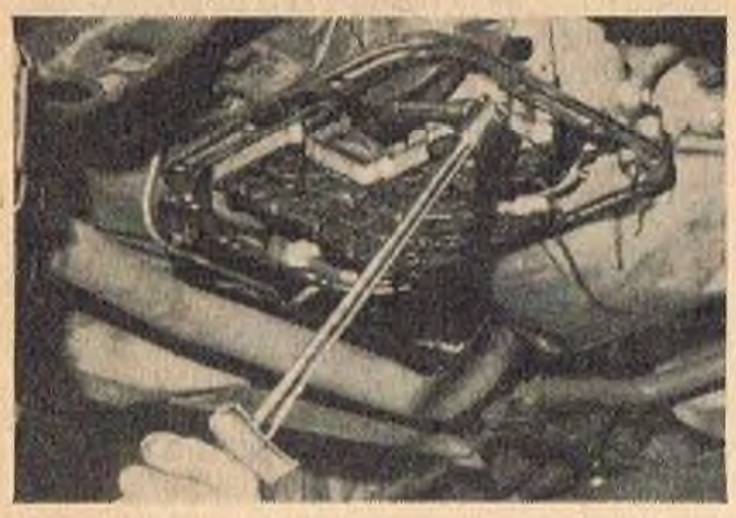
Si se le presta un servicio ocasional, es probable que la transmisión dure tanto como el auto en sí. Si no se le presta cuidado, a la larga fallará y tendrá usted que pagar una suma elevada para que la reparen. Una de las razones de tales fallas de la transmisión automática, como en los retardos en los cambios, es que el nivel del líquido ha bajado demasiado. Es posible que el líquido se pierda a causa de un goteo, por lo que es necesario comprobar su nivel con frecuencia.

En todo manual del dueño se da a conocer el procedimiento para comprobar el líquido de la transmisión, pero generalmente es tal como sigue:

1. Caliente la transmisión hasta su temperatura normal de funcionamiento, manejando el auto a lo largo de

un recorrido de alrededor de 10 millas (16.093).

2. Estacione el auto en una superficie a nivel y coloque la palanca selectora de engranajes de la transmisión en la posición de "Estacio-



Ajuste la banda a la transmision automática

namiento". Apague el motor.

3. Localice la varilla medidora de líquido de la transmisión automática en el compartimiento del motor. Con toallas de papel o un trapo libre de pelusa, quite la tierra del tubo de la varilla medidora. Haga un buen trabajo de limpieza. La tierra que caiga sobre la varilla medidora o dentro del tubo de esta varilla contaminará el líquido.

4. Extraiga la varilla del tubo y lea el nivel del líquido. Debe estar en la marca 'Lleno", o entre las marcas "Añadir" y 'Lleno".

5. Añada líquido si el nivel ha bajado demasiado, insertando un embudo limpio en el tubo de la varilla medidora y vertiendo el líquido por el embudo. Utilice el tipo de líquido para transmisiones automáticas que especifica el fabricante.

6. No vierta un exceso de líquido en la transmisión. Su nivel no debe estar por encima de la marca 'Lleno" en la varilla medidora. Un exceso de líquido en la transmisión da lugar a la aereación o sea a la formación de espuma que produce deslizamientos de los engranajes y cambios erráticos.

Después de cada 25.000 millas (40.230 km.), hay que vaciar el líquido de la transmisión y quitar el depósito de aceite de ésta. Debe usted cambiar el filtro del líquido y debe ajustar bandas de la transmisión de acuerdo con la especificación, en caso de que el fabricante recomiende esto.

Hay que limpiar el depósito de la transmisión antes de fijarla de nuevo en su lugar. Utilice una nueva empaquetadura y, finalmente, llene la transmisión con líquido fresco.

Cuidado de transmisiones manuales

Una transmisión manual requiere comprobar ocasionalmente el nivel del líquido, cosa que se puede hacer cuando se lubrica el chasis. Otro servicio importante que a menudo se pasa por alto es ajustar el juego libre del embrague o sea el movimiento del embrague, antes de que se conecte.

Con el uso, un embrague pierde su juego libre. Si éste no se restaura, los componentes del embrague hacen contacto entre sí cuando no deben hacerlo, sufriendo un desgaste.

Restaurando el juego libre, puede usted hacer que el embrague dure tanto como el automóvil. La frecuencia de los ajustes depende del automóvil, por lo que hay que consultar esto en el manual del dueño. Algunos fabricantes, por ejemplo, recomiendan efectuar un ajuste después de cada 6.000m.(9.656 km.)de recorrido, mientras que otros recomiendan hacerlo después de cada 12.000 millas (19.312 km.). Sin embargo, el efectuar ajustes con mayor frecuencia o, al menos, el comprobar el juego libre no causa ningún daño.

Compruébese el juego de juntas universales

El ajuste del embrague varía de un auto a otro. Consulte el manual de servicio de su automóvil, si tiene uno, o cualquier manual de reparación de autos que encuentre en una biblioteca.

Sea cual sea el método que recomiende el fabricante, es probable que el procedimiento no sea difícil. En la mayoría de los casos, consiste en medir el movimiento libre, oprimiendo el pedal del embrague hasta encontrar resistencia. Por lo general, el embrague necesita ajustarse si el movimiento libre es de más o menos ¾" (1,91 cm.).

Para el ajuste, generalmente hay que aflojar una contratuerca y hacer girar un tornillo de ajuste en la palanca de liberación del embrague.

Eje de mando y diferencial

Para determinar si las juntas universales se están desgastando (estas juntas aseguran el eje de propulsión a la transmisión y al diferencial), sujete el eje de propulsión con ambas manos, cerca de cada junta universal, y trate de mover el eje. Es posible que haya un ligero movimiento, pero no debe ser excesivo.

Si el eje de propulsión se mueve excesivamente, entonces la junta universal se está desgastando. En este caso, quite el eje de propulsión y desconecte la junta universal para repararla o cambiarla. Una falla de una junta universal puede hacer que el eje de propulsión se desprenda mientras se esté manejando el vehículo.

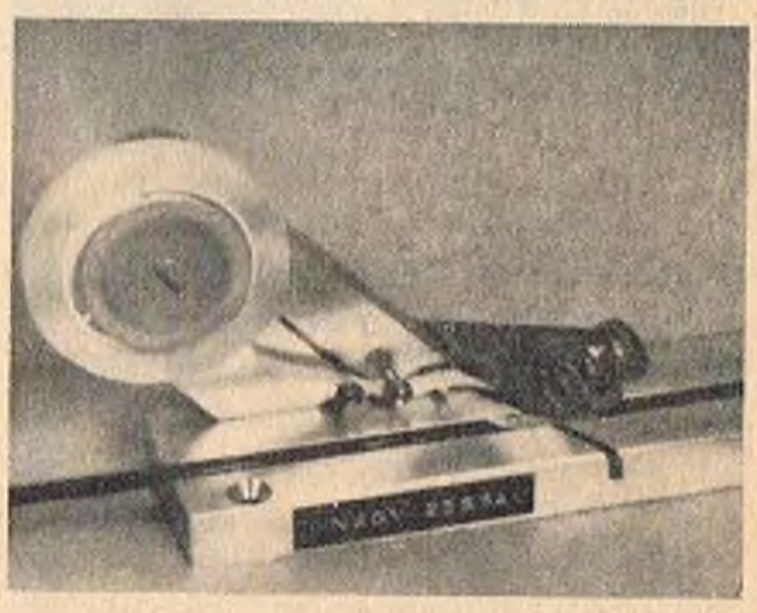
El único servicio que requiere el eje de propulsión es una limpieza ocasional cuando el auto se encuentra en un elevador. Si hay una gran acumulación de lodo endurecido en el eje, éste podrá perder su equilibrio y "coletear", produciendo vibraciones inexplicables.

Con un trapo limpio, humedecido con querosén o algún disolvente, limpie el eje de propulsión.

El diferencial (extremo trasero) requiere muy poco cuidado. Basta comprobar periódicamente el nivel de su líquido. ♦

continua en el próximo número

Cosas que pueden sernos útiles



Nuevos aparatos para empalmar cintas

Esos sencillos bloques empalmadores que utilizan los profesionales para empalmar cintas cinematográficas o cintas grabadas pueden obtenerse ahora con tales características como cuchillas integrantes, soportes de cinta de empalmar, etc. La Nagy Research, Box 289, McLean, Virginia 22101, tiene modelos de cassette y de cinta de ¼" (0,64 cm) que varían en precios de 17 a 50 dólares en los Estados Unidos. El modelo que se muestra cuesta 26.50 dólares, porte pagado.

Usando Energía Solar

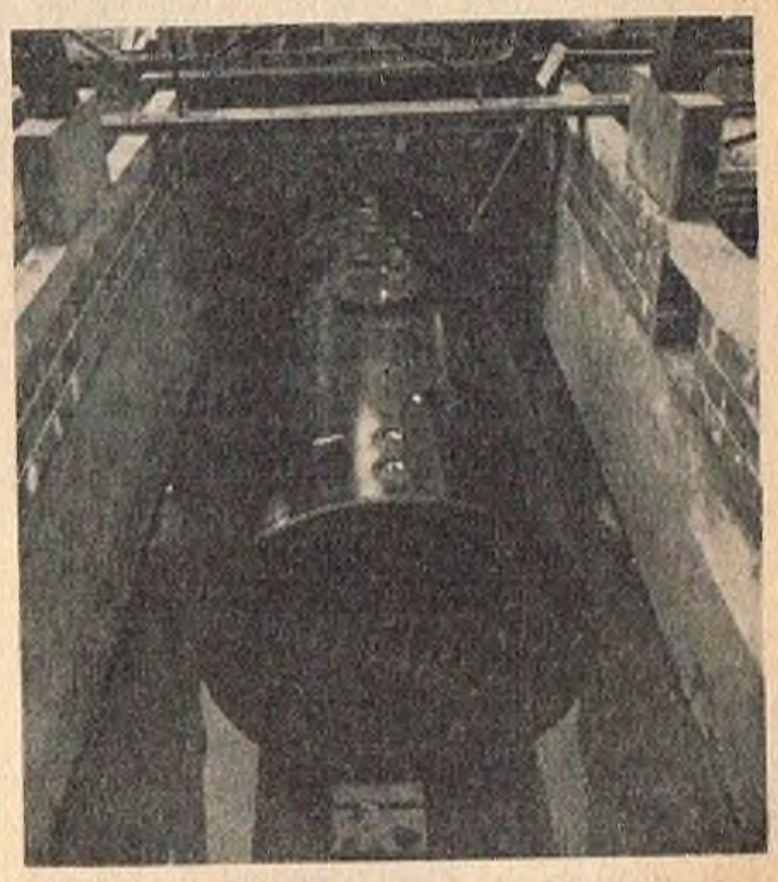
Después de mucho esperar ya hay en el mercado unidades de enfriamiento y calefacción activadas por los rayos del sol. He aquí lo que se ofrece ahora el público

Por Richard F. Dempewolff

● LAS CASAS solares ya no son para el futuro; constituyen una realidad actual. Ahora mismo, alrededor de 108 edificios habitados en los Estados Unidos contienen sistemas solares de calefacción y/o acondicionamiento de aire.

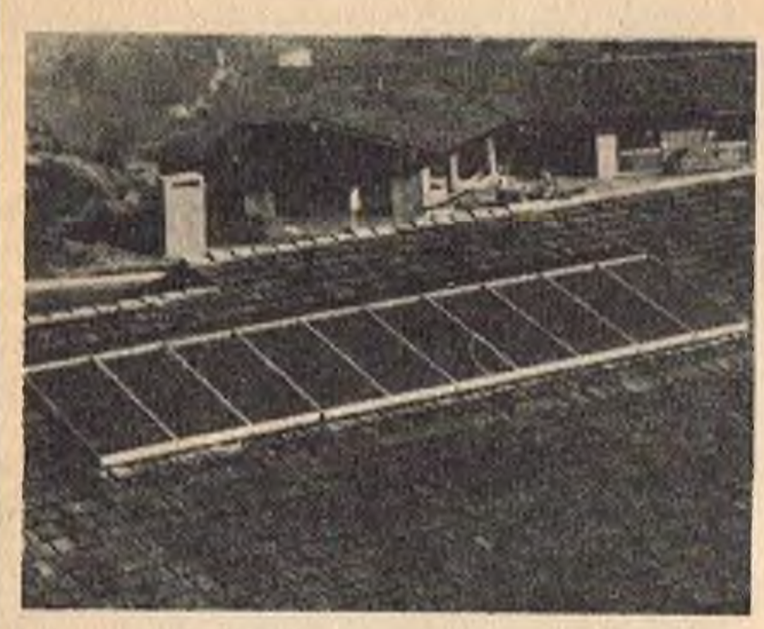
Durante una reciente conferencia auspiciada por la Asociación de la Industria de la Energía Solar de los Estados Unidos, que tuvo lugar en Washington, D. C., 5000 personas visitaron exhibiciones de varias docenas de fabricantes de sistemas solares de calefacción y acondicionamiento de aire. Las exhibiciones incluían desde grandes conjuntos de colectores solares para edificios comerciales hasta calderas solares y nuevos colectores para residencias, piscinas de natación, calentadores de agua, etc. Algunos de estos sistemas estaban adaptados para que los dueños de casas pudieran instalarlos ellos mismos.

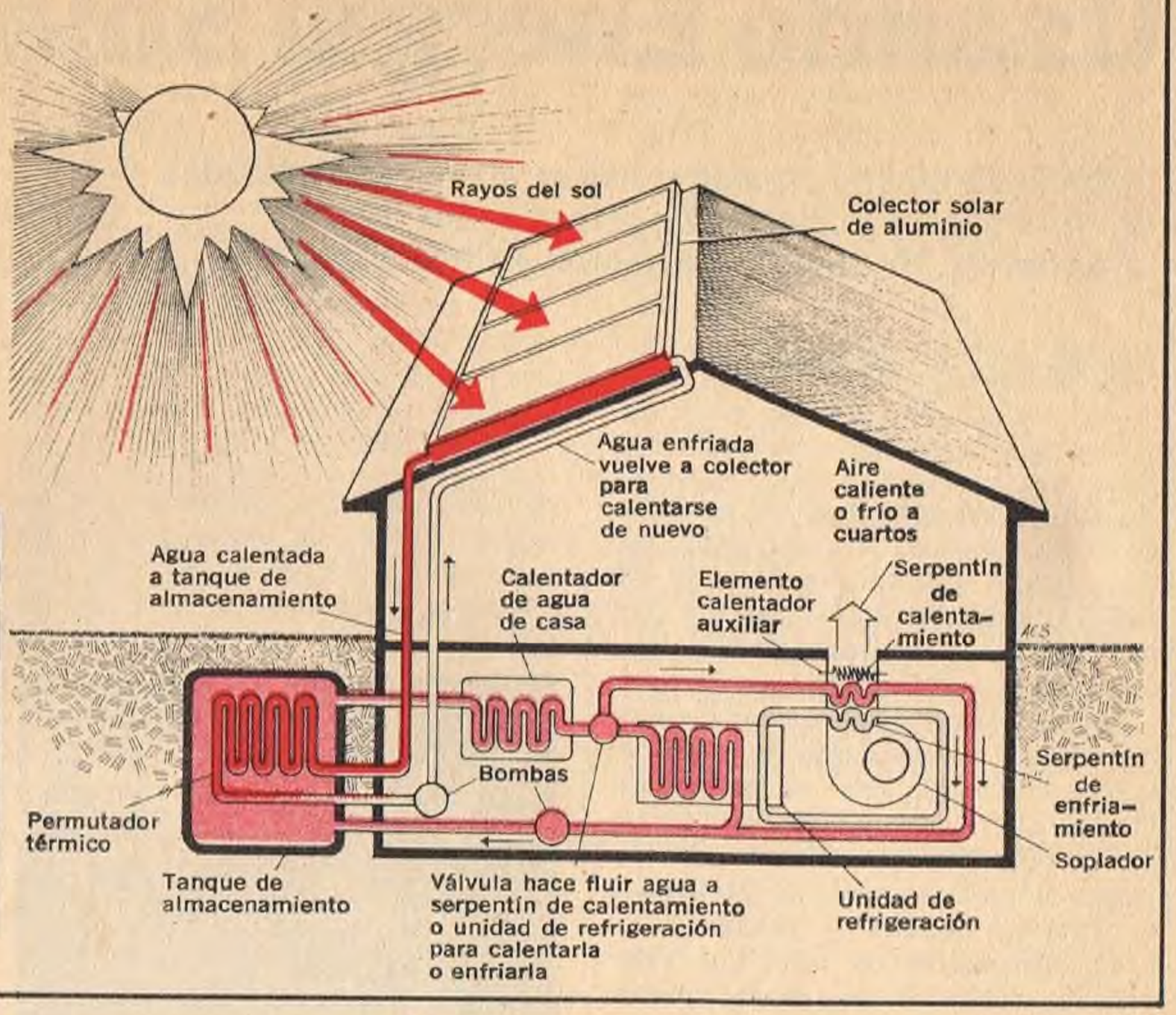
Pero eso no es todo. En el momento en que está usted leyendo estas líneas, hay un constructor de California llamado Terrence Caster que está desarrollando una nueva barriada en las afueras de San Diego, consistente en 22 viviendas calentadas totalmente por colectores solares de placas planas que no pueden verse desde la calle. Los colectores tienen aletas de aluminio que absorben el calor del sol y tubos de cobre que hacen fluir agua calentada por los rayos del sol a un tanque de almacenamiento. Se hace circular el calor almacenado por aire forzado a través de la casa, a medida que se vaya necesitando. El constructor calcula que el costo de este sistema puede variar de 3000 a 6000 dólares, dependiendo del tamaño y del tipo de la



Esta atractiva casa de la familia Homan, en New Jersey, es una prueba de que las viviendas solares no tienen que tener la apariencia de "invernaderos". El conjunto de paneles colectores inclinados a través del frente de la casa tiene una moderna apariencia de grandes ventanales. A la izquierda, arriba, aparece un panel típico creado por Harry Thomason, uno de los precursores de la industria de la energía solar. El agua corre por canalones de aluminio corrugado, es calentada por el sol y fluye por un tubo hacia un tanque de almacenamiento de 2.000 galones (arriba, derecha).

La Aluminium Association de los Estados Unidos ha desarrollado recientemente un nuevo tipo de placa de absorción de aluminio en forma de tubos con aletas. Los tubos con aletas se disponen en hileras bajo paneles cubiertos de vidrio en el techo, donde se calientan por los rayos del sol. El agua que circula por los tubos se recoge y almacena para el sistema de calefacción y de acondicionamiento de aire de la casa (diagrama de la derecha).





casa, y alega que supondrá ahorros de combustible de un 50 a un 90 por ciento.

En el mes de junio de este año se inició la construcción de un grupo de cabañas de esquiadores calentadas por el sol en el área de Quechee Gorge en Vermont. Un poco más al sur se ha iniciado la construcción de Grassy Brook Village, la primera urbanización de tipo de condominio con viviendas calentadas con energía solar.

Y la lista no termina. Además, el año pasado, el Congreso de los Estados Unidos aprobó un presupuesto para el desarrollo de sistemas solares de calefacción y acondicionamiento de aire. Se espera que esto dé lugar a la creación inmediata de alrededor de 4.000 nuevas casas solares, según cálculos de la Administración de Investigaciones y Desarrollos de Energía.

Una de las cosas que están tratando de hacer los arquitectos de viviendas solares es proporcionarles colectores. En Cambridge, Masachussetts, una firma llamada Masa Design ha trazado planes para casas calentadas por energía solar que se erigirán en Nueva Inglaterra a fin de que éstas no se diferencien mucho en estilo de las viviendas tradicionales de tipo colonial.

A medida que van surgiendo nuevas casas solares, son más atractivas. La nueva casa de calefacción solar que tiene Robert Homan en Indian Mills, New Jersey (vea la página anterior), constituye un ejemplo típico de esta tendencia. El arquitecto Malcolm Wells incorporó 680 pies cuadrados (62,56 m²) de colectores de "placas planas al descubierto" al diseño contemporáneo de esta casa; sin embargo, los colectores no tienen la apariencia de invernaderos como los de las primeras casas solares que se construyeron. Las unidades de 4 x 7 pies (1,22 x 2,13 m.) emplean una sola hoja de aluminio negro y corrugado debajo de una cubierta de vidrio. Cae agua en cascadas sobre la superficie al descubierto de este colector, recogiendo calor al fluir. El agua cae en un canalón en el fondo y fluye hacia un tanque de almacenamiento de 2.000 galones (7.571 lit.), rodeado de 30 toneladas de rocas obtenidas de un arroyo. El calor requerido se hace circular a través de las rocas calentadas mediante aire a presión. El concepto de "placas planas al descubierto" fue originado por uno de los precursores de este negocio —el doctor Harry Thomason— en el decenio de 1950 y todavía sigue siendo uno de los más sencillos y económicos (si no el más eficiente). Hoy día los paneles se pueden comprar por la suma de alrededor de cuatro dólares el pie cuadrado (0,093 m²) de la Edmund Scientific Co., de Barrington, New Jersey. En la casa de los Homan, Edmund añadió un molino de viento motriz que proporciona la electricidad para hacer funcionar las bombas de circulación de agua del sistema.

Hay muchos nuevos sistemas solares para casas que suponen técnicas altamente innovativas para atrapar el calor del sol. En Manchester, New Hampshire, la Kalwell Corp. ha construido una casa prototipo con una pared de paneles transparentes y dobles de fibra de vidrio, llamados Sun-Lite. El material permite la entrada del calor del sol, pero impide que éste se escape de nuevo hacia afuera. Los paneles cubren cilindros de Sun-Lite de 12″ (30,48 cm) de diámetro con una altura igual a la de la pared. Estos cilindros se llenan de agua y funcionan tanto como colectores de calor como tanques de almacenamiento al mismo tiempo. Unos ventiladores fuerzan aire a través de los cilindros calentados por el sol, haciendo circular el calor a través de la casa. El sistema, mediante la eliminación de depósitos y colectores separados, reduce las pérdidas de calor que se producen durante el almacenamiento. Su eficiencia y su potencial económico parecen ser muy prometedores.

Otra casa de gran singularidad, cerca de Manchester, New Hampshire, tiene paneles Sun-Lite que cubren una pared de hormigón de 12″ (30,48 cm), de grueso que da hacia el sur. El hormigón con revestimiento negro absorbe y almacena el calor. Unas lumbreras en el piso y el cielo raso controlan el flujo del calor hacia el edificio. Durante períodos de poco sol o de obscuridad, así como durante la noche, se soplan diminutas cuentas de plástico

dentro del espacio entre los paneles dobles de Sun-Lite, impidiendo el escape del calor almacenado en el hormigón. Al brillar el sol, las cuentas de plástico son extraídas por una bomba de vacío y depositadas dentro de tolvas de almacenamiento hasta que se necesiten de nuevo.

En la Guía de Compradores y Directorio de la Industria de la Energía Solar que publica la Solar Energy Industry Assn., 101 Connecticut Ave., Washington, D. C. 20036, aparece una lista de los fabricantes de equipo solar y de los productos que ofrecen. También puede obtenerse un catálogo de productos solares, compañías de investigaciones y datos legales, de 650 páginas —a un precio de 20 dólares— escribiendo a: Environmental Action of Colorado, 2239 East Colfax, Denver, Colorado 80206, Estados Unidos.

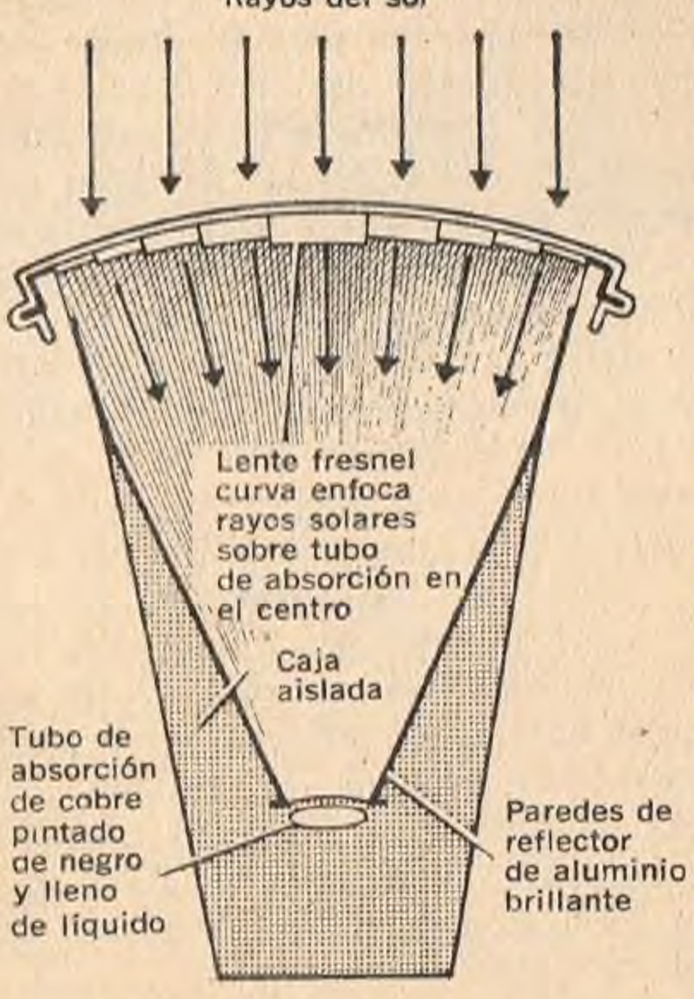
Algunos nuevos colectores solares son muy singulares. En el techo de un laboratorio de la Corning Glass Works, en Corning, New York, hay conjuntos horizontales de cilindros de vidrio de ocho pies (2,43 m) y a lo largo de cada uno de los cilindros hay un tubo de cobre con aletas negras que transporta agua calentada a un depósito. El vacío impide el escape del calor recogido por las aletas de absorción, por lo que las temperaturas de funcionamiento pueden llegar a 250° F y 300° F (121° C y 148° C) en comparación con las temperaturas de 80° F a 200° F (26° C a 93° C) que producen los colectores convencionales de placas planas. Hay otra ventaja: Los conjuntos de tubos no tienen que inclinarse directamente en dirección del sol; pueden ser parte de una pared vertical y cada tubo se puede hacer girar de manera que las aletas de absorción capten la luz solar —al igual que las persianas de una transparencia de ventana.

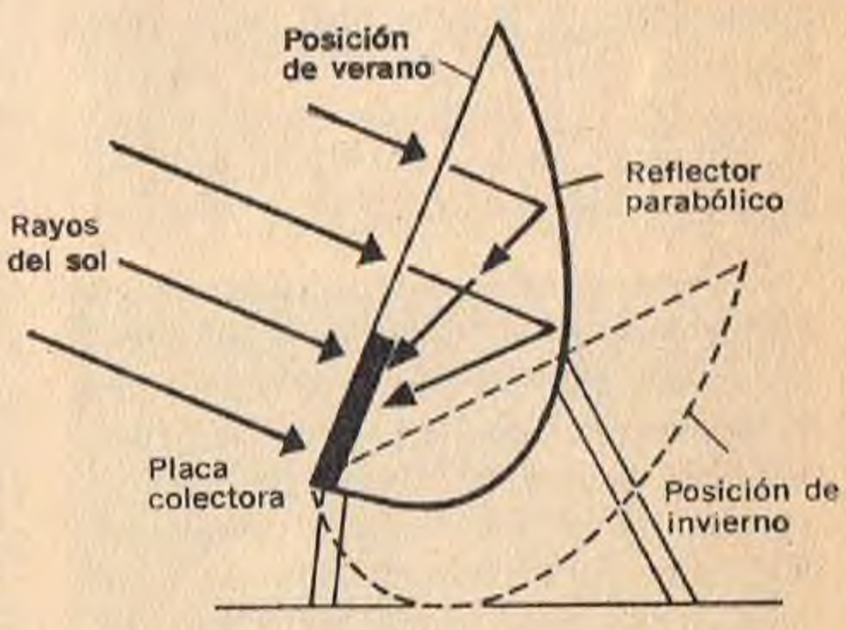
En Texas han ideado una especie de canalón cubierto con una larga lente Fresnel curva, que enfoca los rayos del sol sobre un tubo de absorción lleno de líquido. El dispositivo gira para seguir al sol. Las temperaturas del colector se pueden mantener a un nivel estable de 200° F (93° C) para un sistema de acondicionamiento de aire de tipo de absorción.

Una de las ideas más nuevas y extraordinarias que hay es el reflector parabólico de la Falbel Energy System. Refleja la luz solar hacia la superficie trasera de un colector de placas planas. Al mismo tiempo, el colector capta la luz solar que cae directamente sobre su superficie delantera.

Con todo lo que hay en el mercado, ¿dónde comienza uno, si está interesado en la posibilidad de utilizar energía solar? Hay motivo para esta preo-

En la foto superior de abajo se muestra el sistema GE con serpentines de circulación cerrados en los lados en una placa de absorción cubierta con una "ventana" de dos paneles para atrapar el calor. En la ilustración central derecha se muestra el sistema Corning, consistente en tubos dentro de cilindros de vidrio sellados al vacío para impedir a un máximo la pérdida de calor. Los tubos tienen aspas que se disponen en dirección del sol. En la parte inferior se muestran dos colectores de tipo de concentración. En el modelo a la izquierda, una lente curva Fresnel enfoca el calor intensificado del sol hacia un tubo de absorción y todo el colector oscila para seguir la trayectoria del sol. A la derecha aparece un modelo Faibel que emplea un reflector parabólico para encontrar energía solar adicional





cupación. Virginia Knauer, Asistente Especial del Presidente de los Estados Unidos para Asuntos de Consumidores, recientemente se refirió a los comentarios hechos por un experto en la materia: "Hay numerosos individuos y organizaciones ahora mismo que han comenzado a vender sistemas solares de dudosa calidad . . . debido a la negligencia o al intento de defraudar . . ."

"Mi oficina", dijo la señora Knauer, "hará todo lo posible para promover a los fabricantes de integridad y para advertir al público contra los embaucadores e informarle sobre la forma de descubrirlos". Kevin Moran, recién nombrado ingeniero de producto de la Edmund Scientific Co., un hombre que ha realizado numerosos estudios sobre la energía solar, tiene algunos consejos muy buenos que dar en relación a este tema:

1. Calcule con exactitud el costo de su combustible de calefacción la temporada pasada. Si gastó usted 1,000 dólares, puede darse el lujo de invertir 5,000 dólares, amortizados a través de 10 años, en un sistema solar. Si gastó 500 dólares o menos, no podrá ahorrar nada con la energía solar a los precios actuales que imperan.

2. ¿Qué tipo y tamaño de panel colector necesitará usted? Primero, traduzca la cantidad de combustible de calefacción que consumió usted durante la última temporada en las U.T..

que produjo. He aquí cómo calcular esto: Si calienta usted con electricidad, multiplique los kwh consumidos por 3,413; si utiliza petróleo, multiplique los galones consumidos por 133,300; y si emplea gas, cada 100 pies cúbicos (2,830 m³) de gas producen 104.000 U.T.B.

(Nota: para los cálculos de la electricidad y el gas, elimine la cantidad utilizada para otros fines que no sean calefacción. Para ello, simplemente compruebe el consumo durante los meses del verano cuando la calefacción está desconectada, proyecte esta cantidad para un año y réstela del total consumido. El resto será la cantidad usada para fines de calefacción.)

3. Hay tres tipos básicos de colectores para la calefacción de casas:

Esta es la casa Década 80, vivienda solar experimental de la Copper Development Corp. en que se ha utilizado un diseño irregular para proporcionar una apariencia más atractiva a sus numerosos colectores de serpentines de cobre en el techo. Calienta además el agua de la piscina

Placa plana al descubierto. Ventajas: Bajo costo, Dls. 3.50 a Dls. 5.00 el pie cuadrado (0,093 m²), fácil de instalar y de cuidar, adecuada para climas templados. Desventajas: Ineficiente, pérdidas de calor causadas por la condensación de la humedad en la cubierta de vidrio, especialmente en climas fríos.

Placa plana cerrada. Ventajas: Temperaturas de funcionamiento superiores, por lo que produce más U.T.B. por pie cuadrado del colector, reduciendo así los costos. Como el agua circula por serpentines, hay menos corrosión y el mantenimiento resulta más fácil. Desventajas: Costo mayor (7 a 10 dólares o más por pie cuadrado) instalaciones de plomería más complejas; posibles acumulaciones de vapores y obstrucciones.

Concentrador de enfoque. Colectores de tipo de canalones que utilizan lentes o reflectores. Ventajas: Sencillez, facilidad de instalación detrás de la construcción en algunos casos, altas temperaturas de funcionamiento. Desventajas: Alto costo (10 dólares o más por pie cuadrado); apariencia poco atractiva, conjunto a menudo voluminoso.

4. ¿Qué extensión debe tener el área de los colectores para calentar la casa? Para contestar esta pregunta, hay que considerar la cantidad de U.T.B. Cada fabricante de colectores debe ofrecer información impresa sobre el rendimiento en U.T.B. de su unidad por pie cuadrado y por mes de calefacción en el área donde vive usted (en lugares de clima moderado, es posible que puedan obtenerse 10,000 U.T.B. por pie cuadrado al mes, aunque es más probable que el total sea de 3,000 a 4,000 U.T.B.) Si el vendedor no puede proporcionarle esta información, considere otra marca. Los colectores deben producir la misma cantidad de U.T.B. que produce su consumo actual de combustible para calentar su casa. También hay una regla común para determinar el área aproximada de los colectores, a fin de contar con un calentamiento máximo en lugares donde el clima no es demasiado frío durante el invierno: La superficie del conjunto colector debe ser igual a por lo menos la mitad de la extensión en pies cuadrados del área de su casa que desea calentar. Si calienta usted una extensión de 2,000 pies cuadrados (1,858 m²), el área del conjunto de colectores debe tener una extensión de 1,000 pies cuadrados (92,90 metros cuadrados).

5. ¿Qué tamaño debe tener el tanque de almacenamiento? La extensión en pies cuadrados del área de su casa donde desea usted calefacción, multiplicada por 5, le proporcionará el número de galones de agua calentada por el sol que debe usted almacenar para resistir alrededor de tres días sin sol seguidos durante el invierno, en lugares donde esta estación es benigna. Un área de 2,000 pies cuadrados requiere un tanque de 10,000 galones (37,853 lit.) —o 5,000 galones (18,926 lit), más un volumen igual de rocas.

6. Compare la capacidad de almacenamiento y del colector con las cifras de la oficina meteorológica de su país para determinar el número promedio de días soleados por año en el área donde vive. La eficiencia de los sistemas solares generalmente se basa en el número de días soleados —y mientras menos sol haya, menos práctica resulta una caldera solar para uno—. También hay que averiguar las pérdidas de U.T.B. de su casa por grado de temperatura al día (esta información puede suministrarla cualquier firma distribuidora de combustible). Para que sea eficiente, un sistema solar debe compensar gran parte de esta pérdida de calor —aunque ni el mejor sistema puede compensar toda la pérdida por completo. En lugares donde el invierno es benigno, un buen sistema solar puede suministrar un máximo de alrededor de un 80 por ciento de las necesidades de calefacción durante todos los meses fríos, por lo que se necesitará un sistema auxiliar para usarlo parte del tiempo. Sin embargo, hasta un colector que suministre apenas un 50 por ciento de la calefacción necesaria todavía puede reducir los gastos de combustible a la mitad —por lo que vale la pena tener esto en su mente.

7. Utilice un máximo de aislamiento para aprovechar plenamente el sistema de calefacción solar. Se requiere un buen aislamiento para reducir los requisitos de calefacción y las pérdidas de calor. Pida consejos al vendedor de unidades solares en relación a esto y haga un cálculo del costo que supondrá el uso de una cantidad mayor de aislamiento.

8. Antes de efectuar la compra, averigüe si legalmente puede usted instalar un colector en su casa o detrás de ella.

9. Prepárese para gastos adicionales. Los sistemas de circulación de agua requieren un termostato diferencial (65 a 165 dólares en los Estados Unidos) para hacer funcionar el motor de una bomba de 1/12 a 1/3 de caballo de fuerza (80 a 120 dólares). Se requieren controles termostáticos comunes para el soplador y se necesita un permutador térmico en la cámara del plano de los sistemas de aire caliente.

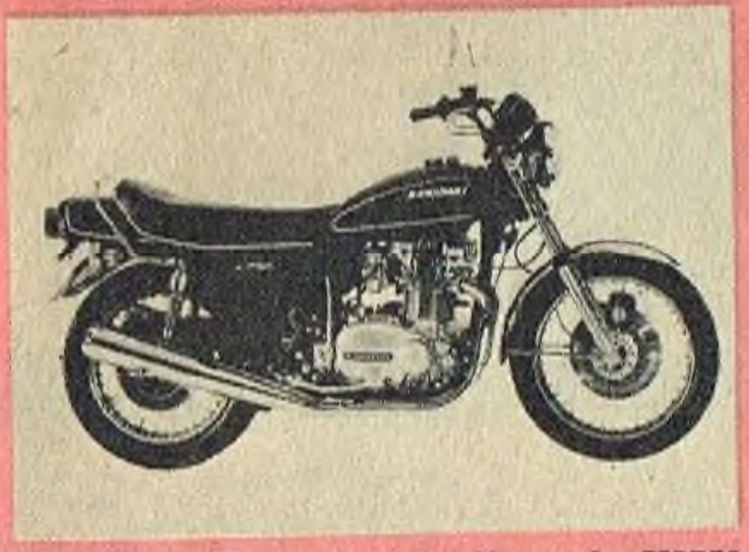
Por lo tanto, hay que calcular todo para no llevarse sorpresas después. Y no se olvide de que es usted una especie de precursor, por lo que las cosas no le saldrán exactamente como lo esperaba usted. Si tiene dudas, no se precipite —puede ocurrir cualquier cosa en el transcurso de los próximos minutos en el campo de la energía solar. ♦

MP en las carreras

Por Bill Hartford

Potente motocicleta para 1976

La Kawasaki presentará entre sus modelos de 1976 una nueva unidad de cuatro carreras. Es más pequeña que la de 900 cc. y más grande que el modelo



de 400 cc. La máquina, llamada K2750, es una motocicleta deportiva de 750 cc. El motor es de diseño de dos levas en lo alto y emplea un sistema de contrapesos rotatorios para eliminar las vibraciones. Se dice que su potencia es de 55 caballos a 7.000 rpm.

La motocicleta de 500 libras (227 kg) tiene frenos de disco en la rueda delantera y en la trasera, por lo que éste es el primer modelo Kawasaki con esta característica. También ofrece el vehículo arranque eléctrico y señales de viraje que producen chasquidos audibles para que no se olvide uno de apagarlas después de efectuar un viraje. Sus otras especificaciones incluyen lo siguiente: Largo, 84,6" (215 cm); altura de asiento, 32,5" (83 cm); capacidad de tanque de combustible, 3,5 galones (13,24 lit) y una transmisión de cinco velocidades.

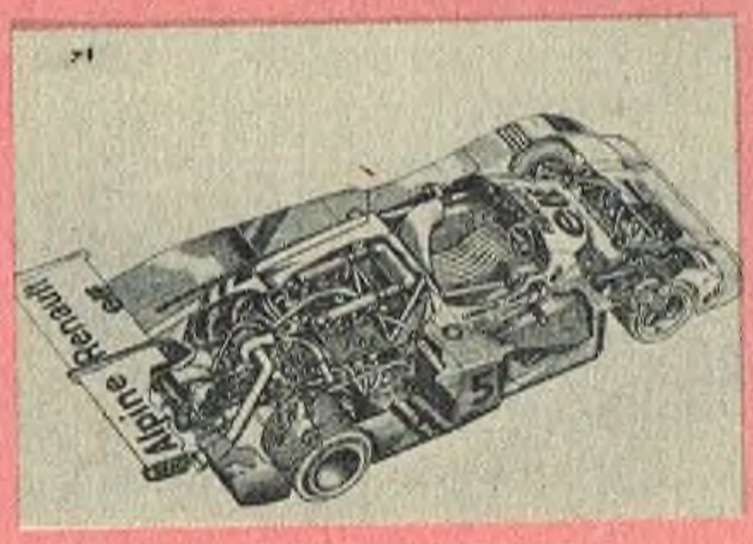
La Kawasaki también presentará otros tres modelos nuevos en 1976: Dos vehículos para trochas, el KD80 y el KD125, y una motocicleta para carreras de resistencia, la KE175. Kawasaki Motors, Corp., 1062 McGaw Ave., Santa Ana, California 92705, Estados Unidos.

Interesante competencia

La Renault participó en las carreras de Watkins Glen con sus modelos Alpine dotados de turbo alimentador, sabiendo que no tenía probabilidades de ganar el Campeonato Mundial de Marcas —la Alfa Romeo ya tenía el título asegurado—. Los Renault fueron los autos más rápidos en la pista durante la Competencia de las Seis Horas de Watkins Glen, pero no pudieron ganar por haber experimentado pequeños problemas mecánicos. Uno de los Alpine ocupó el tercer lugar —detrás del Alfa Romeo que ha dominado las competencias de resistencia durante esta temporada.

Pero el Campeonato de Fabricantes, como también se conoce esta competencia, es algo más que una simple serie de carreras: Es una forma de llamar la atención hacia los autos de uno. Por lo tanto, la Renault se mostró complacida con los resultados que obtuvo, y la Alfa también se llevó la gran satisfacción de seguir dominando la serie.

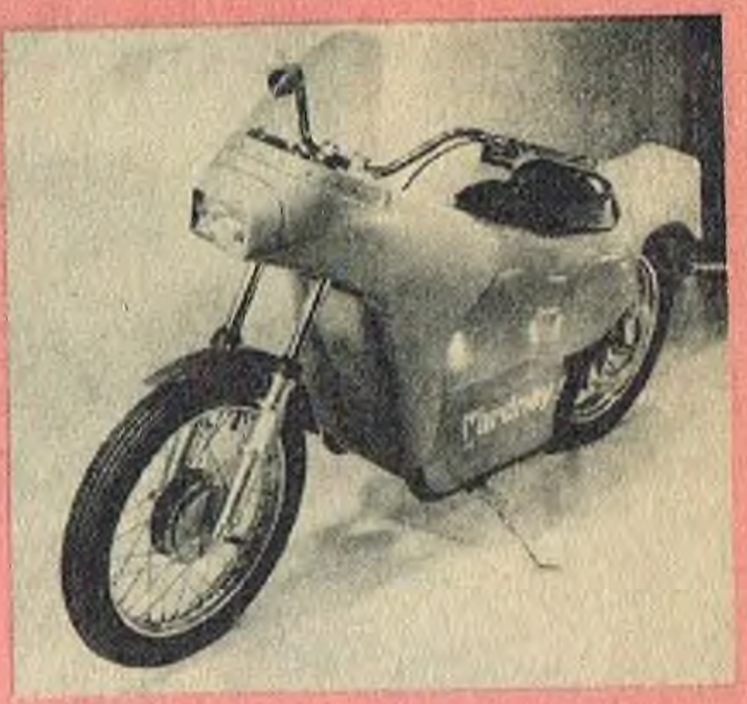
Además, cada uno de estos fabricantes está compitiendo en otra carrera —determinar cuál será el primero en el mercado norteamericano con los ex-



celentes autos pequeños que producen. El Renault 5 será el primer auto francés en competir en este mercado y la Alfa Romeo competirá también con un modelo Alfasud (que se muestra aquí). Esta firma ya está vendiendo en los Estados Unidos sus modelos deportivos Alfetta y espera que su económico modelo Alfasud tenga buenas ventas también. Dentro de dos meses ofreceremos un informe sobre el Alfetta.

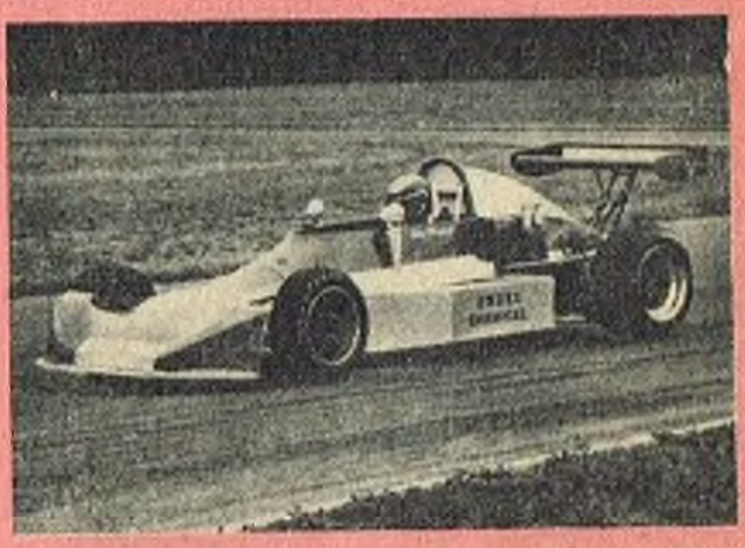
Motocicletas de otro tipo

La velocidad por lo general no interesa mucho a los dueños de motocicletas eléctricas. Pero, para Mike Corbin, diseñador de la máquina que aparece aquí, la velocidad sí es parte de la diversión que supone para él dedicarse a la manufactura de motocicletas: Ha establecido él varias marcas de velocidad en las Salinas de Bonneville con sus máquinas eléctricas. También se dedica él a la conversión de Escarabajos VW a sistemas eléctricos de propulsión. Puede usted escribirle a: Corbin-Gentry, Inc., 40 Maple St., Somersville, Connecticut 06872. Estados Unidos.



Extraño auto de carreras

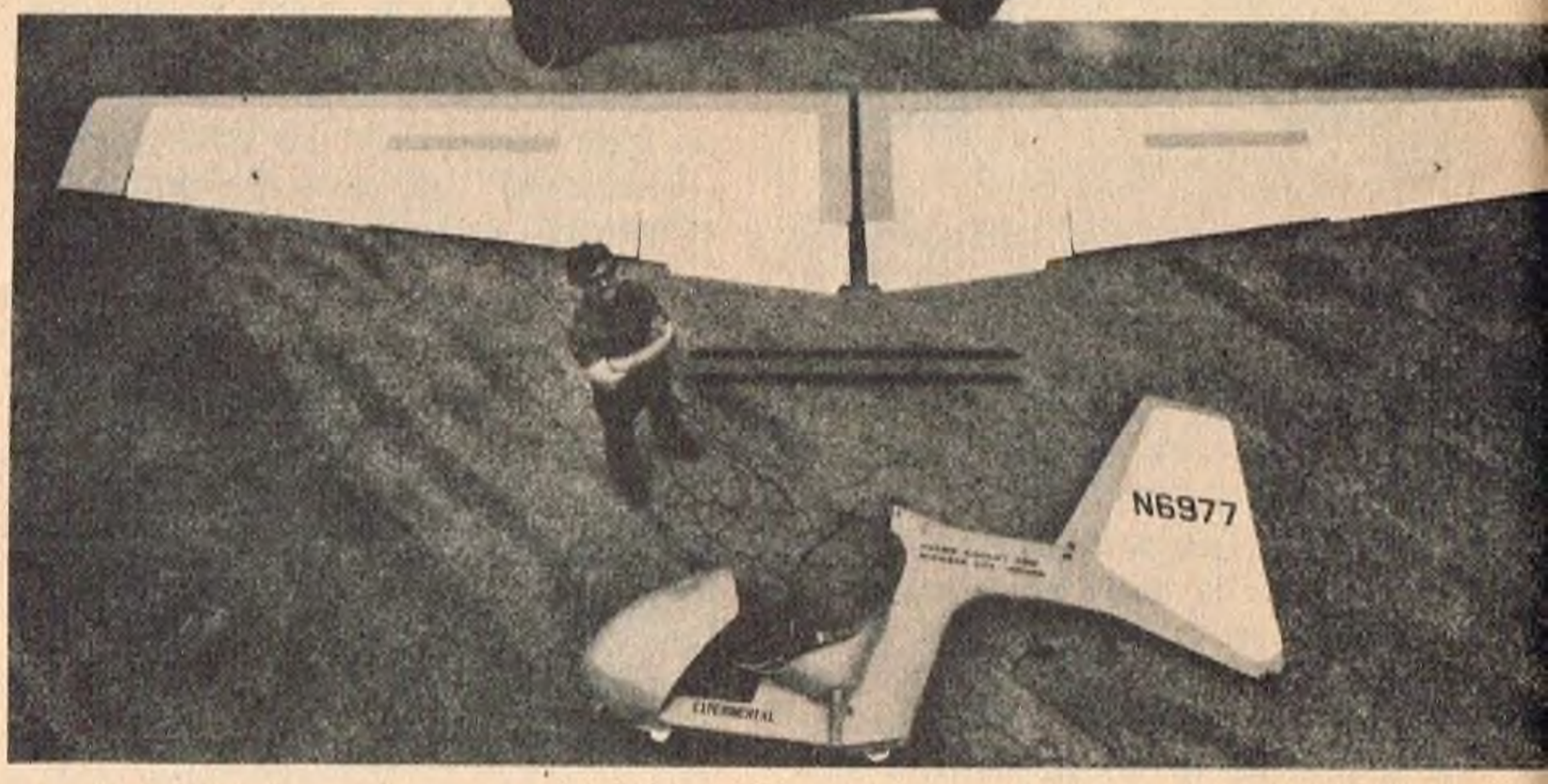
Para alcanzar una velocidad mayor en rectas, Billy McConnell equipó a su vehículo Essex Chemical Super Vee con



un extremo delantero semejante al de un auto deportivo, con pontones laterales y un ala, por lo que se asemeja más a un auto Gran Prix Fórmula 1 que un vehículo activado por un motor Volkswagen.

McConnell es uno de los nuevos participantes en la Serie de la Copa de Oro Robert Bosch VW, pero ya cree que se encuentra listo para retar a los principales corredores de la serie y obtener los puntos suficientes para participar en la final que se celebrará pronto en Daytona y convertirse en campeón.

El complejo sistema de las alas incorpora alerones en los extremos, deflectores en el centro, a cada lado, paneles elevadores en el borde de seguimiento, al centro. El estabilizador vertical es fijo, no tiene un timón móvil. Los virajes y las inclinaciones se efectúan mediante el uso coordinado de los alerones y los deflectores.



Construya su Planeador

Por Harvey Shaman

Fotos del autor

● EL VOLAR en un planeador o deslizador es considerado como un deporte del cual sólo pueden disfrutar los ricos —pero no sucede esto con este pequeño deslizador que puede usted armar con piezas sueltas que vienen en un juego. Su precio es muy inferior al de un deslizador convencional de tamaño normal y representa un modelo intermedio entre los grandes deslizadores de lujo y los diminutos deslizadores de poca seguridad que existen ahora en el mercado. Su diseñador, Jim Marske, de Michigan City, Indiana, cree que constituye lo ideal para aquéllos que desde hace tiempo han deseado volar, pero que no pueden darse el lujo de comprarse un deslizador ni una avioneta y que no tienen la menor intención de saltar desde altos picos atados a una cometa de tela.

La creación de Marske, llamada Monarch, se singulariza por numerosas características. Es virtualmente un ala volante, sin ningún fuselaje largo ni una cola horizontal. Todas las superficies de control se encuentran dentro del ala en sí y la cabina consiste en una pequeña ampolla que va suspendida por debajo. A través de los años, uno de los grandes temores relacionados con el concepto del ala volante era que ésta, por no tener nada que pudiera equilibrarla, podía perder el control con facilidad, volando como si fuera una hoja llevada por el viento. Pero esto no puede suceder con el Monarch, según declara Marske, un ingeniero aeronáutico que ha estado construyendo y volando deslizadores desde que era un adolescente.

La cabina, que se extiende hacia adelante debajo del ala, actúa como un contrapeso y coloca el centro de gravedad en un punto tan hacia adelante que el ala muestra una tendencia a actuar como una "veleta", disponiéndose automáticamente en la corriente de aire, sea cual sea la inclinación de la nave.

El sistema ofrece varias ventajas. La mayor de ellas es el hecho de que la nave es "a prueba de pérdidas de sustentación", de acuerdo con Marske, "y si no puede perder sustentación, tampoco puede dar volteretas. Hace que el vuelo sea una diversión mayor, ya que elimina uno de los peligros principales. Ofrece seguridad cuando se encuentra uno cerca del suelo o navegando en medio de turbulencias.

La eliminación de la cola y el fuselaje convencionales reduce el peso drásticamente, produciendo una nave ultraliviana que es fácil de armar, guardar y transportar. Con su peso de apenas 200 libras (90,72 kg), el Monarch pesa la tercera parte de un deslizador común de una sola plaza. Sin embargo, su peso bruto máximo permisible es más de dos veces mayor que su peso vacío. Puede transportar un piloto que pesa más de 200 libras.

Esa reducción de peso constituye una doble ventaja: No sólo se ahorra el peso del fuselaje, sino que, por cada kilo de peso que se ahorra en el fuselaje, se puede ahorrar un kilo adicional en el ala. Por lo tanto, la reducción general del peso es bastante grande. Aunque el método usual del lanzamiento del deslizador es mediante un carro remolcador, el Monarch es tan liviano que hasta se ha podido lanzar a mano, utilizando un cable y un par de ayudantes para echarlo al aire como si fuera una piedra disparada por una eslinga.

Resulta aún más sorprendente toda-

vía el novedoso sistema de control del Monarch. No tiene timón —sólo un estabilizador vertical fijo. Unos paneles elevadores que forman parte integrante del borde de seguimiento del ala, en el centro, permiten que el deslizador se mueva hacia arriba y hacia abajo. Además de llevar alerones convencionales en el extremo del ala, hay aletas deflectoras en el centro que se abren hacia afuera, en dirección de la corriente de aire, tanto por arriba como por debajo del ala, en cada lado.

Estos deflectores cumplen dos propósitos. Cuando se usan los dos juegos al mismo tiempo, reducen el levante parcial sobre el ala, aumentando el índice de hundimiento del ala, pero sin cambiar la inclinación de la nave hacia arriba y hacia abajo. De esta forma, permite perder altura y aumentar de velocidad. Esto proporciona un control preciso sobre la velocidad y el índice de descenso, al efectuar aproximamientos de aterrizajes, ya que aterriza uno con la nave nivelada y no inclinada hacia abajo. Los deflectores también pueden actuar como frenos de aire para reducir tanto la velocidad como el levante, para aterrizajes extremadamente lentos y suaves.

Para la dirección se utilizan los deflectores individualmente, produciendo esencialmente el mismo efecto de un timón. Al abrirse los deflectores en el lado izquierdo del ala, su arrastre hace que la nave se mueva hacia la izquierda —se hace lo opuesto para un viraje hacia la derecha—. Por lo tanto, no se necesita un timón de cola. Los deflectores se controlan con pedales, al igual que una avioneta convencional —excepto que funcionan independientemente y no están conectados entre sí. Se oprimen los dos pedales a la vez para controlar el descenso o uno a la vez para controlar la dirección. En la dirección de la nave, se emplean también los alerones conjuntamente con los deflectores para proporcionar la inclinación adicional que se requiere para un buen viraje hacia abajo.

Otra característica singular del deslizador es la palanca de control —cuelga en la cabina desde arriba, en vez de proyectarse desde el piso. La palanca activa al elevador y a los alerones de manera convencional; pero, por estar conectada directamente el ala por arriba, se elimina el empleo de un largo cable de control y de complejos empalmes. Esto simplifica la construcción y reduce a un mínimo las fallas de la palanca de control.

La posición de la pequeña cabina de una plaza por delante del ala, además de estabilizar la nave, ofrece la ventaja adicional de proporcionarle al piloto una visibilidad ilimitada en toda las direcciones. No obstante su diseño totalmente al descubierto, no hay que tener ningún temor de volar en este deslizador. Ofrece una vista maravillosa de todo lo que hay por debajo y una sensación de absoluta libertad en el aire —se siente uno como un pájaro— cosa que no se experimenta en una nave de cabina cerrada.

Aquí se muestran los componentes básicos del deslizador que se arma con piezas sueltas. Aunque la envergadura de las alas es de 39 pies, los paneles de las alas miden menos de 19 y medio de largo, para que la nave se pueda desarmar y guardar fácilmente

El Monarch es de dimensiones pequeñas —mide sólo 11½ pies (3,50 m) de largo y su ala tiene una envergadura de 39 pies (11.88 m), mientras que los deslizadores convencionales tienen alas con envergaduras de 50 pies (15,24 m) o más. Esa envergadura de 39 pies (11.88 m) es importante, sin embargo —el ancho máximo que podía usar Marke y todavía permitir que su diminuto deslizador pudiera guardarse con facilidad. Con la envergadura de 39 pies (11,88 m), cada mitad del ala mide menos de 19½ pies (5,94 m) —lo justo para caber en un garaje común de 20 pies (6,09 m) de ancho. Las alas pueden desmontarse con rapidez, a fin de que tanto ellas como la delgada cabina puedan guardarse en un garaje cuando no se estén usando o puedan remolcarse fácilmente a un sitio de lanzamiento. El armarlo toma de 10 a 15 minutos solamente.

El Monarch desarrolla una velocidad de alrededor de 30 a 75 mph (48 a 120 kmph). Su relación de deslizamiento es de 18 a 1 — 18 pies (5,48 m) de vuelo de avance por cada pie (0,30 m) de caída. Se trata de una relación bastante buena, aunque es algo inferior a la relación de 3 a 1 de un deslizador típico de adiestramiento y considerablemente menor que la relación de 45 a 1 o más de los deslizadores especiales de alto rendimiento. De todos modos, resulta suficiente para proporcionarle un buen funcionamiento al aparato. A una altura de 3000 pies (9,4 m) puede uno apartarse 10 millas (16 km) de la pista de despegue y todavía volver a ella a impulso del viento, asumiendo que no existan corrientes ascendentes. A 5000 pies (1524 m), podría uno apartarse más de 17 millas (27,35 km).

La ampolla del fuselaje del Monarch es de fibra de vidrio moldeado y las costillas de las alas son de espuma de plástico cubierta con tela de dacrón. Los largueros de fibra de vidrio del ala de forma espiral proporcionan una gran fuerza estructural, no obstante su poco peso. Tan bajo es el factor de carga del ala, que no es necesario coser la tela de dacrón de las costillas; puede fijarse con cemento, cosa que acelera el armado. La ampolla de fibra de vidrio viene moldeada en dos mitades que simplemente se unen entre sí. La superficie de control y la estructura del ala, sin embargo, deben construirse pieza por pieza. Se calcula que la construcción dura 200 horas.

Todavía no se han dado a conocer los precios exactos, pero se proyecta vender el Monarch en dos conjuntos separados. El conjunto básico incluirá todas las piezas de fibra de vidrio, la ampolla de fuselaje, el asiento y el tablero de control, por alrededor de 1395 dólares en los Estados Unidos. Un conjunto suplementario con un precio de alrededor de 450 dólares incluirá tales herrajes como los empalmes de control, las bisagras y todas las piezas metálicas que se necesitan. Esto hace que el costo total sea de alrededor de 1845 dólares. También puede usted construir el deslizador guiándose por planos. Estos se venden por 60 dólares el juego e incluyen muchos dibujos y plantillas a escala completa para simplificar la construcción. Para los principiantes hay disponible un paquete de información básica que cuesta 2 dólares. Las solicitudes se deben dirigir a: Marke Air-Craft Corp., 130 Crestwood Drive, Michigan City, Indiana 46360, Estados Unidos. ♦

Nuevos Auriculares

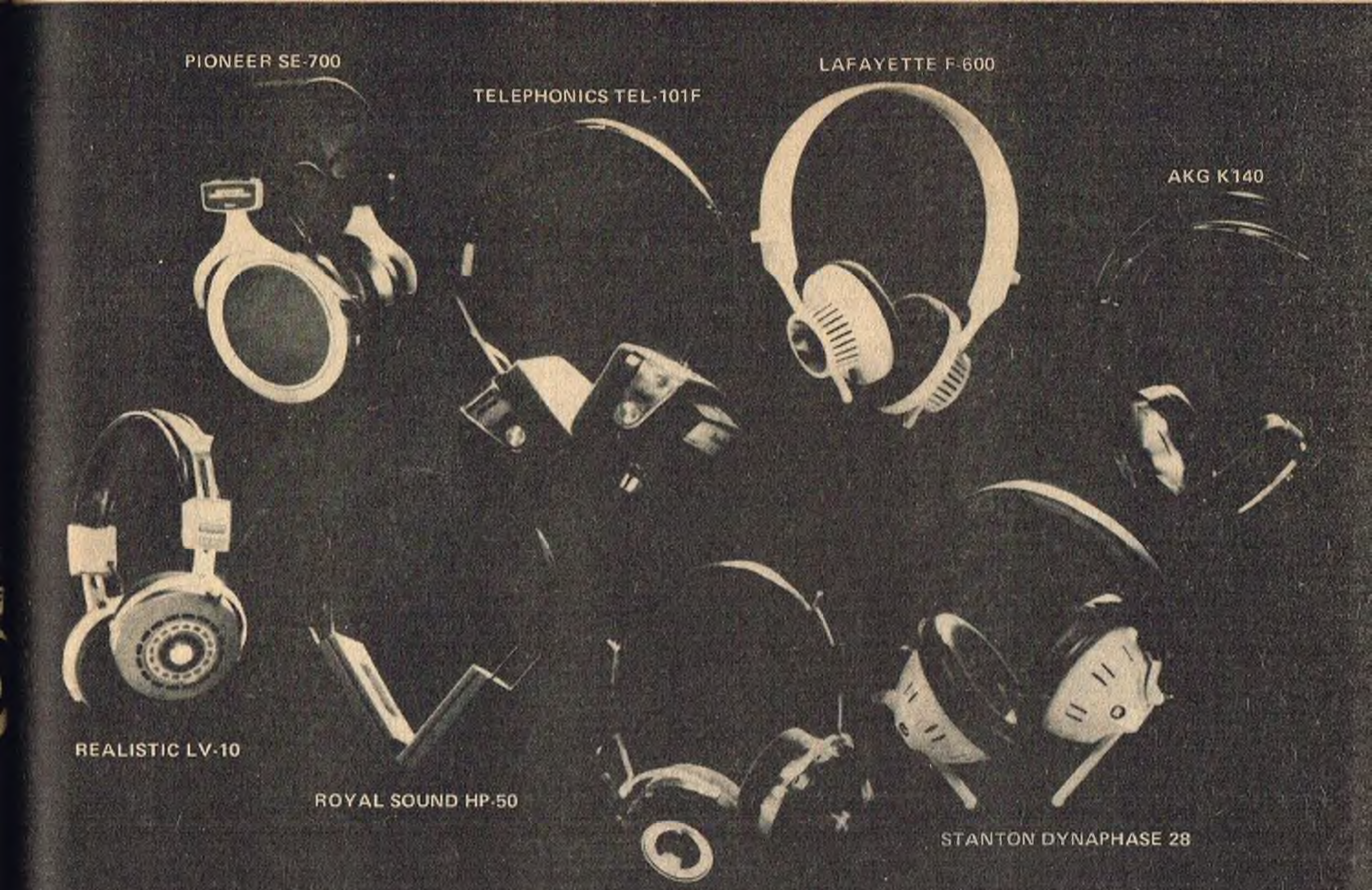
• DESDE QUE los audífonos estereofónicos aparecieron por primera vez hace más de 10 años, casi todos ellos han tenido la apariencia de cascos espaciales, y han dado también la misma impresión a los que los usan. Formaban un sello hermético alrededor de las orejas, a fin de cumplir dos cometidos: 1. Impedir la entrada de los ruidos exteriores, permitiendo así escuchar la música sin interferencias. 2. Atrapaban el aire entre la oreja y el audífono, estableciendo un sistema cerrado para una trasmisión eficiente del sonido. El sello de aire aseguraba lo que los ingenieros llaman un "acoplamiento íntimo" entre las piezas móviles del sistema: el diafragma del audífono y el tímpano del oído. Un sistema semejante funciona casi como si se conectara una varilla de empuje entre el diafragma y el tímpano, impidiendo la pérdida de las frecuencias de audio a lo largo de su trayectoria.

Pero los audífonos de tipo de sello tienen varias desventajas. Son incómodos cuando se usan durante largos períodos de tiempo, debido a que lo hacen a uno sentir calor y sudar. Además, a muchas personas no les gusta estar totalmente aisladas del medio acústico que las rodea. Todavía les gustaría escuchar un teléfono que suena o un timbre de la puerta de entrada, aun cuando sigan escuchando música por los audífonos. Finalmente, el sistema cerrado, no obstante todas sus ventajas teóricas, no es la forma natural de oír. Para muchas personas, el sonido parece estar demasiado cerca e inmediato, por lo que resulta irritante después de cierto tiempo.

Para eliminar estas desventajas, un número de fabricantes está produciendo ahora un tipo diferente de audífonos de diseño "abierto". En vez de formar sellos alrededor de las orejas estos audífonos se colocan sobre las orejas, permitiendo un flujo de aire parcial por los bordes. También son mucho más livianos que la mayoría de los audífonos de tipo de sello. Debido a estos factores, no cansa tanto su uso.

También resulta menos molesto, debido a otras razones. Su sonido, menos intenso que el de los audífonos de tipo de sistema cerrado, duplica de manera más fidedigna la forma "natural" de oír otro sistema abierto, con las orejas proyectándose en el medio acústico que nos rodea. Al principio, muchos pensaron que el diseño abierto disminuiría la respuesta a los sonidos graves, pero no ha sido así. El acoplamiento acústico entre las piezas móviles y el oído todavía es suficientemente íntimo para producir sonidos graves de gran claridad.

Al igual como sucede con los audífonos de tipo cerrado, los modelos de tipo abierto de alta calidad suenan mejor que la mayoría de los altoparlantes y mucho mejor que los altoparlantes de precio igual. Un audífono de 50 dólares, de hecho, supera a un par de altoparlantes de 100 dólares. Esto no significa que los audífonos contituyan un sustituto barato de los altoparlantes. La experiencia acústica que ofrecen los altoparlantes resulta muy diferente. Pero, si su presupuesto lo obliga a ello, todavía puede escuchar música con un alto grado de fidelidad a un precio económico, obteniendo un buen par de audífonos, hasta los audífonos con amplificadores de baja potencia y de costo bastante bajo producen todo el sonido



para su HI-FI

Por Hans Fantel

que pueden soportar los oídos de uno. Se requieren sólo unos cuantos watts para que los audífonos suenen a su volumen total, y usted puede escuchar música sin molestar a los otros miembros de la familia ni a los vecinos.

Los audífonos también son inmunes a los problemas acústicos de un cuarto. Como el sonido pasa directamente a los oídos de uno, el sonido que se escucha al probar los audífonos en la tienda donde los compra uno es exactamente igual que el sonido que escucha en la casa. Como la acústica difiere tanto de un cuarto a otro, no ocurre lo mismo con los altoparlantes.

Y los audífonos exageran el efecto espacial del sonido estereofónico a un punto que muchos consideran maravilloso y que otros consideran artificial: se siente uno que está rodeado por completo de una orquesta en una sala de conciertos. (Resulta extraño el hecho de que el modelo Telephonic, que hasta la fecha es el mejor audífono de cuatro canales en existencia, produce un efecto cuadrafónico menor que los altoparlantes.)

Todos los audífonos que se probaron para este informe abarcan la gama completa de las frecuencias musicales desde 20 a 20.000 Hz. Tal vez se pregunte cómo las frecuencias más graves de todas pueden ser reproducidas eficientemente por diafragmas que miden sólo alrededor de 3″ (7,62 cm) de diámetro mientras que los altoparlantes comunes deben ser bastante grandes para hacer lo mismo. La respuesta es que los altoparlantes tienen que empujar una gran cantidad de aire para proyectar la energía de los sonidos graves dentro de un cuarto. Pero, debido al pequeño espacio entre los audífonos y los tímpanos de los oídos de uno, basta usar pequeños generadores de sonido. Y lo que es más, los movimientos de atrás para adelante de las piezas móviles son muy cortos, lo que permite una respuesta mecánica lineal mayor al impulso eléctrico a través de todo su recorrido. Como resultado de esto, la distorsión en los audífonos de alta calidad es increíblemente baja, usualmente menor que en los mejores altoparlantes.

Principio de funcionamiento: Casi todos los modelos que se probaron para este informe son audífonos "dinámicos", pequeñas versiones de altoparlantes convencionales, consistentes en un imán permanente, una bobina de voz y un diafragma cónico (o con forma de cúpula, en el caso del Sennheisers). Pero algunos en este grupo tienen innovaciones radicales: el HP-1A, de la Yamaha, es un diseño "ortodinámico" con un diafragma plano de poliester que se mueve entre dos imanes perforados, cuyas polaridades se alternan como los cuadros de un tablero de ajedrez a través de su superficie. Como la bobina de voz está impresa sobre toda la superficie del diafragma (del mismo tamaño que los imanes), el diafragma no se empuja ni tira del centro o del borde, como en los diseños dinámicos comunes, sino que es movido por fuerzas magnéticas uniformemente distribuidas a través de su superficie. Luego el diafragma se mueve como un pistón plano que no reflexiona, con todos sus puntos en fase, para una claridad excepcional del sonido.

El SE-700, de la Pioneer, tiene el mismo tipo de movimiento de pistón en plano, pero lo obtiene de un diafragma

de película de plástico, revestido con una capa sumamente delgada de aluminio. Este diafragma es piezoeléctrico, se expande y contrae al aplicársele la señal eléctrica variable del amplificador, moviendo el aire para producir el sonido. Esta conversión directa del impulso eléctrico en movimiento físico, le proporciona al Pionner un sonido sumamente claro, sin distorsiones.

El audífono Superex PEP-74 produjo un sonido igualmente claro, con altas y bajas extraordinariamente definidas por la misma razón: un diafragma que se movía como una sola unidad, sin flexionar. En este caso, sin embargo, el principio del movimiento era electroestático: el delgado diafragma metalizado se mueve entre dos pantallas metálicas a corta distancia entre sí que portan voltajes opuestos de corriente continua; el diafragma, que porta las polaridades rápidamente alternadas de la señal de audio, es primero atraído a una pantalla y luego a la otra. A diferencia de otros audífonos que se enchufan en clavijeros correspondientes, los Superex (y algunos otros audífonos electroestáticos) tienen que enchufarse en cajas adaptadoras que suministran los voltajes polarizantes de corriente continua. Estas cajas se conectan entre los terminales de los altoparlantes del amplificador y los altoparlantes; un interruptor entre el adaptador desconecta los altoparlantes para escuchar el audífono.

Sonido y comodidad. La prueba de audífonos para determinar la calidad del sonido es algo muy subjetivo, pero el probarlos para determinar su comodidad todavía es más subjetivo, ninguna cabeza es igual a otra. Aun así, en nuestras pruebas pudimos establecer diferencias importantes. Clasificamos la comodidad a base de una escala de 1 a 10 (vea tabla a la derecha), notando nuestras impresiones sólo después de usar cada audífono durante 20 minutos. Tal como lo esperábamos, los audífonos de peso liviano resultaron más cómodos. En este respecto (al igual que en otros), se destacaron los modelos AKG y Yamaha, los cuales tienen dos bandas para la cabeza: una banda exterior sólida que controla la presión de las orejas y otra banda interior más blanda que distribuye el peso de manera suave y uniforme a través de la cabeza. (Puede usted verme con el modelo Yamaha colocado en la cabeza, en la parte superior de esta página.) El modelo AKG hasta se ajusta automáticamente al tamaño de la cabeza de cada cual. Los modelos Pioneer y Pickering OA-3 siguieron después en cuanto a comodidad en general.

Para juzgar el sonido, comprobamos cada audífono con grabaciones claras de música sinfónica, canciones y música de jazz. Resultó evidente que los modelos con diafragmas planos y de activación uniforme superan a los otros en cuanto a claridad. El Pioneer, el Yamaha y el Superex PEP-74 alcanzan un nivel de excelencia que los identifica a todos por igual. Transmiten el sonido de manera suave y viva, con un excelente equilibrio natural, aunque el Yamaha y el Superex transmitieron sonidos bajos con mayor riqueza de tono. Transmitieron la música sinfónica y la música de jazz con igual facilidad y con sorprendente realismo. Los sonidos agudos prolongados del Superex, sin embargo, incluían también diversos ruidos superficiales de los discos, cosa que se debe probablemente a su perfección.

En cuanto al resto del grupo de sus semejanzas en cuanto a sonido fueron, en la mayor parte, más notables que sus diferencias. El AKG casi iguala en claridad de sonido a los modelos ya mencionados, combinando una suavidad en general con un gran brío tanto en los sonidos graves como en los agudos.

Hubo muy poca diferencia entre los dos modelos Sennheiser: ambos sonaron con gran claridad y equilibrio, aunque el 424 transmitió los sonidos graves con algo más de claridad.

El modelo F-600 Lafayette transmitió un sonido "abierto" similar, pero no resultó tan claro en cuanto a los sonidos agudos.

El Pickering OA-3 y el Koss HV/1LC transmitieron sonidos especialmente cálidos y claros, sin ninguna alteración de los sonidos agudos.

El Pickering OA-2 y el Stanton Dynaphase dan la impresión de ser casi idénticos: suaves y bien equilibrados, con un sentido muy natural del espacio auditivo.

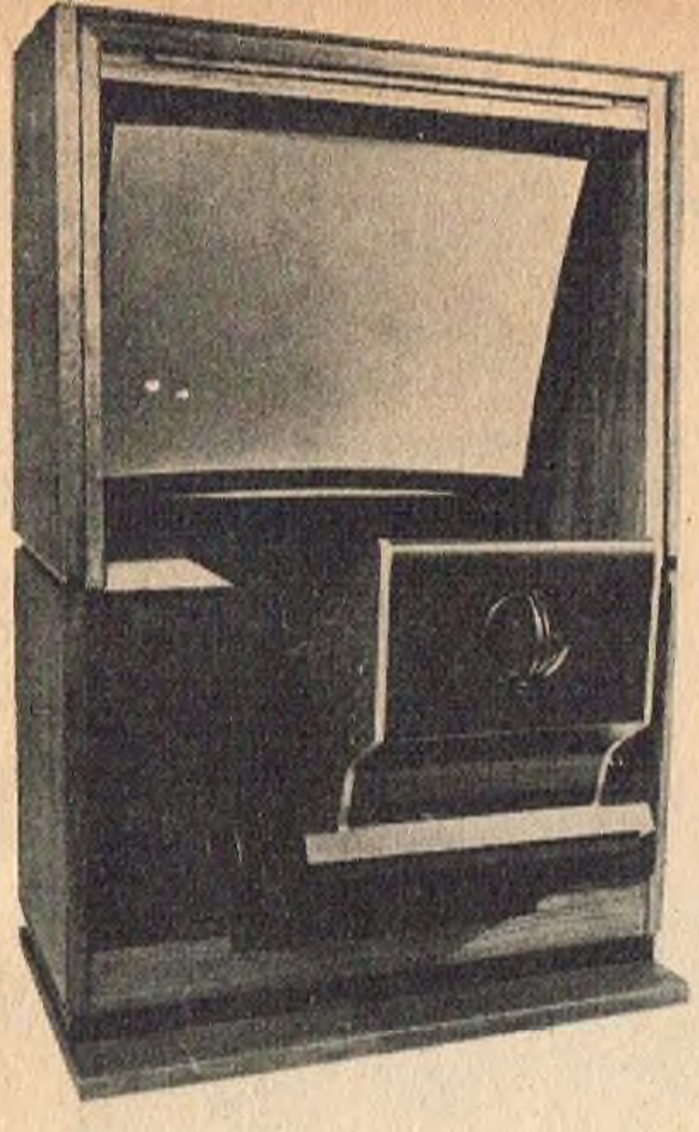
Los modelos HP-42 y HP-40, de la Royal Sound, muestran un gran alcance y una extraordinaria claridad, pero el modelo HP-50, de la misma compañía, resultó inferior: transmitió los sonidos agudos con poca fidelidad y los sonidos graves se escucharon de manera muy débil. También notamos trazas de distorsiones en los sonidos agudos del modelo Realistic LV-10, aunque su equilibrio en general fue adecuado.

Este audífono Yamaha, con dos bandas para la cabeza, distribuye la presión proporcionando máxima comodidad. El modelo AKG es similar

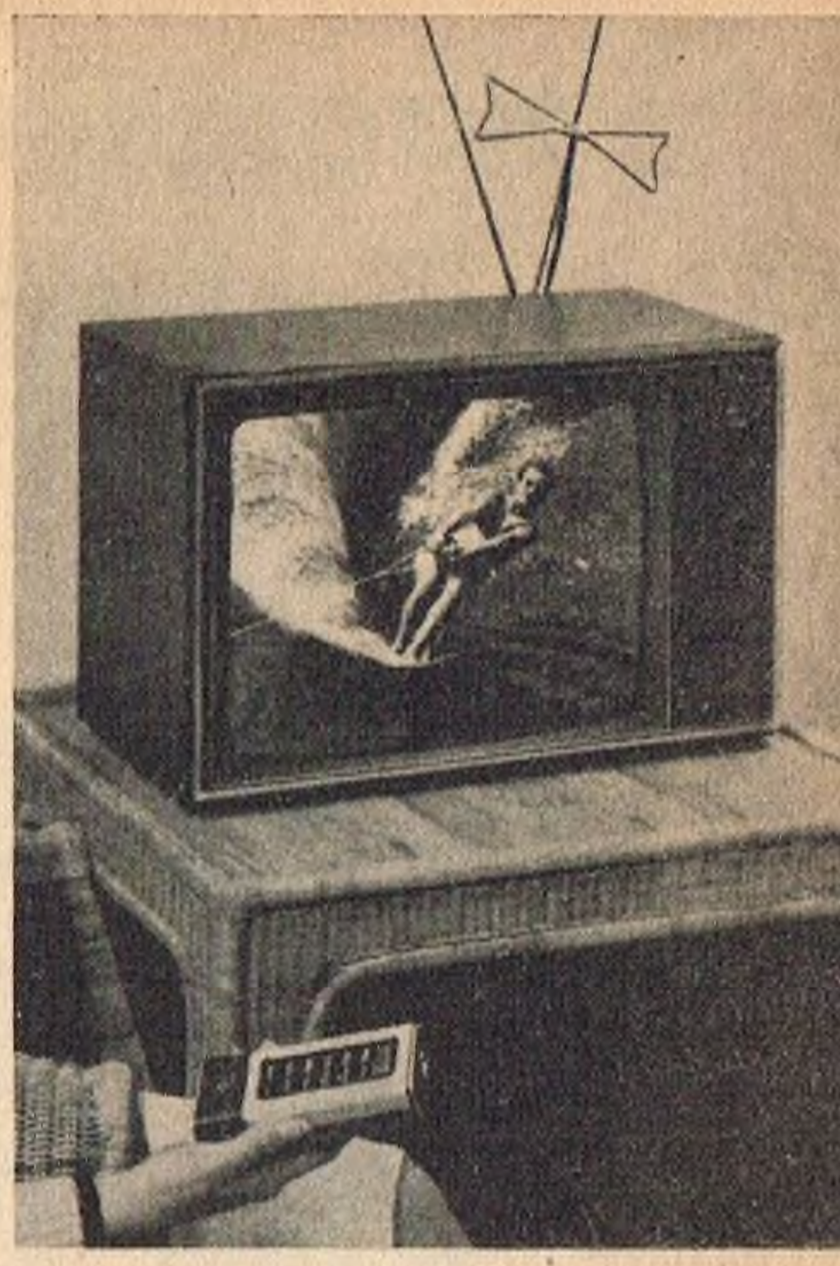
El modelo Telephonics merece una mención especial como el único audífono de cuatro canales con un diseño "abierto". El sonido es bastante bueno, tanto el cuadrafónico como el estereofónico, pero el tamaño y el peso de este modelo (debido a los propulsores adicionales que producen las canales traseras) hacen que sea el menos cómodo de los audífonos que probamos. (En el momento de imprimir estas líneas, la Telephonics ha desarrollado nuevos propulsores con una impedancia menor que podría mejorar el sonido en las salidas de preamplificadores y reproductores de cintas, pero que también podría alterar el sonido en otra forma, mejorándolo o empeorándolo. Y John Fixler, quien diseñó los originales, ha dado a conocer su propia línea de audífonos Discophone de tipo semejante, pero de peso más liviano.)

¿Sentarán reales los audífonos de tipo "abierto"? Después de escuchar y usar estos audífonos, contestaría esa pregunta de forma enfáticamente afirmativa. ♦

Marca	Modelo	Peso (oz)	Grado de comodidad	Comentarios
AKG	K140	6	10	Dos bandas compensadores de presión con ajuste automático a tamaño de cabeza.
Koss	HV/1LC	10½	4	
Lafayette	F-600	6½	7	Controles de volumen para cada oído.
Pickering	OA-2	7½	7	
Pickering	OA-3	7½	9	Los dos modelos Pickering suministrados con enchufes de adaptador monofónico para usarse con televisor, radios portátiles y grabadoras de cinta.
Pioneer	SE-700	9½	9	Impulsor piezoelétrico. Perfil muy plano. Excelente sonido.
Realistic	LV-10	9½	3	
Royal Sound	HP-42	8	7	Perfil muy plano.
Royal Sound	HP-40	8½	6	
Royal Sound	HP-50	4	9	
Sennheiser	HD414	4	9	Suministrado con enchufe de adaptador monofónico.
Sennheiser	HD424	6	8	
Stanton	Dynaphase 28	8½	6	Electroestático; se conecta a terminales de altoparlantes a través de caja de control.
Superex	PEP-74	9½	6	
Superex	TL-3	9	6	
Telephonics	TEL-101F	17	2	Audífono de cuatro canales.
Yamaha	HP-1A	8	10	Impulsor "ortodinámico". Dos bandas compensadoras de presión.



Este es el último televisor de proyección de la Sony, el primero diseñado para uso casero. Combina circuitos de sintonización y de control, un proyector y una pantalla de 40″, en un mueble, plegable cuando no se está usando



NUEVO EN TV para 1976

Por Jim Luckett

Resulta un poco fantástico lo que se puede hacer actualmente con los nuevos televisores

● LO NUEVO en televisores para el próximo año se relaciona principalmente con dispositivos de segundo orden, aunque de sumo interés. Aun cuando recientemente ha habido una competencia entre los fabricantes por presentar tubos de imágenes más claras y por cambiar de tubos a componentes de estado sólido, los cambios del próximo año no serán tan radicales. Pero, para los fabricantes, muchos de los cuales han sufrido a causa de las bajas ventas recientemente, se presenta la oportunidad de disfrutar de un alivio y de obtener buenas ganancias. Los precios son de 10 a 40 dólares más elevados que el año pasado y casi todas las garantías han bajado de un año a apenas 90 días.

El modelo más reciente de la Zenith incluye circuitos que permiten ampliar el centro de la imagen hasta llenar la pantalla entera —todo por control remoto. Para imágenes aún mayores, hay ahora una variedad creciente de aparatos que proyectan imágenes de televisión tan grandes como las de las películas cinematográficas caseras. La unidad plegable Sony de 2500 dólares y la unidad Muntz (Dls. 1600) cuentan con esta característica, al igual que el Advent (precio actual de 3695 dólares) y las unidades profesionales Sony.

Es posible aumentar parte de la imagen, para verla mejor; hay algunos aparatos Zenith que amplían el centro de la imagen un 50% cuando se oprime un boton en su control remoto, como puede apreciarse aquí, en esta fotografía

El aparato Sony Betamax es la única combinación existente de grabadora con reproductora de video que se vende específicamente para usarse en la casa. Un sintonizador separado le permite observar un programa, mientras graba otro con el interés de exponerlo luego

continúa página 86

La Sony también tiene un nuevo sistema de cinta de video para usos caseros. Su nueva grabadora de video Betamax con una pantalla integrante de 19″ (48,26 cm) produjo imágenes a color de alta calidad en la demostración que vio el autor (aunque utiliza muy poca película de color. Emplea menos de 21 pies cuadrados (1,95 m²) de cinta por hora (casi igual que 1 cinta estereofónica, a razón de 7½″ —19 cm— por segundo (mientras que otros aparatos semejantes utilizan al-

Haga Tarjetas de Navidad con

Por Mark Fineman

● ¿LE GUSTARIA enviar a sus amistades tarjetas de Navidad verdaderamente singulares este año? Las tarjetas con fotografías se destacan entre todas las de los otros tipos, y con un poco de cuidado puede usted darles también una apariencia verdaderamente profesional.

Si el hacer usted mismo sus tarjetas le parece un trabajo demasiado grande, hay muchas tiendas y talleres fotográficos que ofrecen servicios para combinar sus fotos favoritas con tarjetas que llevan impresas una felicitación navideña. Casi todas estas tarjetas

sus Fotos

Hacer tarjetas en blanco y negro es un trabajo fácil. Para detalles sobre la forma de hacer éstas en la foto, usted no tiene más que guiarse por el texto y demás ilustraciones. Pero para usarlas esta Navidad tiene que ponerse a hacerlas sin más dilación

Fotos del autor

comerciales vienen en colores y varían en precio de 25 a 50 centavos de dólar más o menos por unidad, en los Estados Unidos, dependiendo de su calidad y diseño. Pero las tarjetas que uno mismo imprime sin duda cuestan menos y pueden hacerse para cualquier ocasión.

Comience con un buen negativo —uno que no requiera técnicas de impresión especiales, como desvanecimientos, etc. Estas técnicas resultan una molestia cuando tiene uno que producir tarjetas por docenas. La foto también debe ser precisa y tener un buen constraste.

Seleccione sus sobres tan pronto decida el tipo de tarjeta que quiere producir, ya que el sobre determina el tamaño del producto terminado. En la mayoría de las papelerías hay sobres de diferentes tamaños y colores, pero esto no le servirá de nada si imprime usted un grupo de tarjetas para las cuales no existen sobres adecuados. (Por supuesto, también puede usted producir sus propios sobres o diseñar una tarjeta que no requiere sobres y que tenga una falda que se dobla para proteger la foto y poner allí las estampillas y la dirección.)

Una de las tarjetas más sencillas consiste en una fotografía montada en una pieza de cartón, con un espacio para un mensaje escrito. El montaje puede ser un problema, sin embargo. Lo mejor que hay es papel de montaje en seco, pero su aplicación consume mucho tiempo y requiere una prensa de montaje en seco para obtener buenos resultados. El cemento de montaje Kodak o el adhesivo de montaje RM dan buenos resultados, pero pueden presentar dificultades si las impresiones están arrugadas. El autor ha usado hasta cemento de caucho común y corriente; con este producto, la impresión se puede separar del cartón después de cierto tiempo y los disolventes pueden afectar la claridad de la impresión; pero si sabe usted que la tarjeta quedará abierta sólo durante un breve período de tiempo (no más de uno o dos meses), es posible que el cemento de caucho sea lo que más le convenga. Es fácil de aplicar, es económico y el excedente se puede quitar, frotándolo con la punta de un dedo.

Las tiendas de artículos de arte tienen un buen surtido de cartones de montaje y hemos verificado que una tarjeta común y corriente puede transformarse en algo excepcional, escogiendo un cartón de montaje de la textura o el color adecuado. El cartón de color plateado mate proporciona un toque de gran elegancia a cualquier fotografía en blanco y negro, por lo que proporciona una gran singularidad a este tipo de tarjeta.

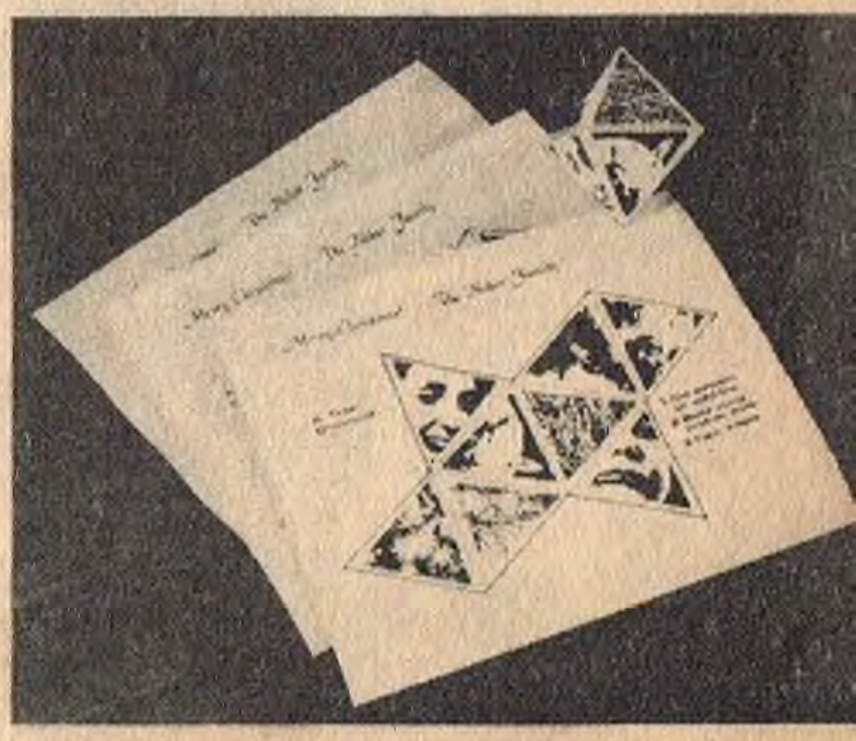
Algunos diseños requieren complicados trabajos en el cuarto obscuro fotográfico; pero si no es usted muy ducho en estas materias o no dispone del tiempo necesario, puede solucionar el problema con su cámara misma. Una forma adicional consiste en combinar a los miembros de la familia y el mensaje de felicitación en una sola toma, posándolos con un letrero que lleva la felicitación escrita o con algún objeto simbólico, como un árbol de Navidad.

Descubrí otra forma de utilizar la cámara cuando tuve que producir tarjetas para dar a conocer que una de mis hijas había tenido un niño. Había filmado un rollo de película 120 de la madre y de la hija en el hospital, esperando ampliar una de estas fotos para una tarjeta de anuncio del nacimiento. La hoja de contacto de negativos resultó tan interesante, sin embargo (al menos para mí y para nuestros familiares), que decidí remitir hojas de contacto de todo el rollo de 12 exposiciones, menos un cuadro, el cual usé para poner el nombre del bebé, su peso al nacer y la hora y fecha del nacimiento.

Planeándolo cuidadosamente, el método de la hoja de contacto se puede usar para producir varias tarjetas a la vez. Repitiendo la misma secuencia de fotos tres o cuatro veces (vea la foto a la derecha , abajo) una sola hoja de prueba de película 120 producirá varias "tarjetas" de fotos múltiples que se pueden montar o enviarse tal como salen, ahorrándose así una cantidad considerable de trabajo en el cuarto obscuro fotográfico. Y como este tipo de tarjeta no requiere una ampliadora, resulta ideal para aquéllos que apenas se están iniciando en el revelado de fotografías.

También puede usted colocar cuatro **ampliaciones** en una sola hoja de papel. Esto ahorra una cantidad sorprendente de tiempo y elimina muchas molestias: No hay que cortar el papel bajo la tenue luz de una lámpara de seguridad, no hay que agitar pequeños trozos de papel en la solución de revelado y el baño de fijación, etc. en vez, se revela una sola hoja grande de 8 x 10 (20 x 25 cm)) para cada cuatro impresiones y luego se cortan bajo una luz cuando se hayan lavado y secado.

He aquí cómo se hace esto: Forme una máscara sencilla (tal como se muestra en la foto superior, página 105) cortando una pieza de 3½" (8.89 cm) por lado de una esquina de una



Sálgase de la rutina y personalice los adornos de su arbolito haciéndolos con negativos de alto contraste como éstos que se ven aquí

Agregando un sencillo caballete atrás, véase cómo, usted puede colocar una foto en la posición que se ve aquí, vertical u horizontal

pieza de cartón grueso de 11″ (28 cm) por lado. Ajuste las faldas de enmascaramiento del caballete (si existen estas faldas) para una impresión de 3½″ (8,89 cm) por lado; luego fije la máscara con cinta negra al marco abisagrado superior del caballete. Inserte el papel de 8 x 10 (20 x 25 cm) efectúe la primera exposición, luego

Combinando saludos y fotos sobre un negativo para mayor facilidad se gana tiempo al final aunque al principio dé la impresión de estar demorando el trabajo. Aquí los saludos están preparados con letras transferibles que pueden adquirirse en una tienda de efectos para artistas. Como se aprecia en la foto se pueden obtener efectos de buen contraste, capaces de dar al trabajo gran calidad artística

haga girar el papel 90 grados para la segunda exposición, hasta exponer las cuatro esquinas. A continuación, revele la hoja y corte las impresiones individuales para montarlas en sus tarjetas.

Hay muchas otras cosas que se pueden hacer en el cuarto obscuro para producir sus tarjetas de Navidad y éstas se hallan limitadas sólo por su imaginación y su pericia. Pero es probable que las técnicas de alto contraste sean las más importantes para la hechura de tarjetas en la casa.

Se debe esto a que las fotografías son de tono continuo, con muchas tonalidades de gris, entre blanco y negro, mientras que el mensaje escrito o impreso debe ser de alto contraste —negro puro y blanco puro sin tonos intermedios de gris, al igual que las letras impresas.

En las papelerías y las tiendas de artículos de arte puede usted encontrar letras "Prestype" que serían de gran ayuda. Si la foto que utiliza para la tarjeta tiene áreas grandes y obscuras, podrá imprimirlas a través de una hoja de acetato transparente del tamaño de su ampliación final, con su mensaje, en letras negras Prestype, en la porción de la hoja que queda sobre las secciones obscuras de la impresión final. Las letras no permitirán que pase la luz, dejando "sombras" sin exponer en la impresión que saldrán en color blanco, mientras las áreas expuestas alrededor de las letras se revelan y obscurecen. El acetato debe ser por lo menos tan grande como la impresión final, sin embargo, o su borde también dejará una sombra permanente. Y debe usted tener sumo cuidado de no arañar el acetato o dejar que le caiga polvo encima, ya que los arañazos y el polvo también salen impresos.

Si su negativo es lo suficientemente grande, puede usted emparedarlo con un mensaje en letras pequeñas Prestype y agrandar los dos juntos. Sin embargo, es posible que el mensaje no salga con un tono muy blanco, no siendo tan fácil de leer como debiera ser.

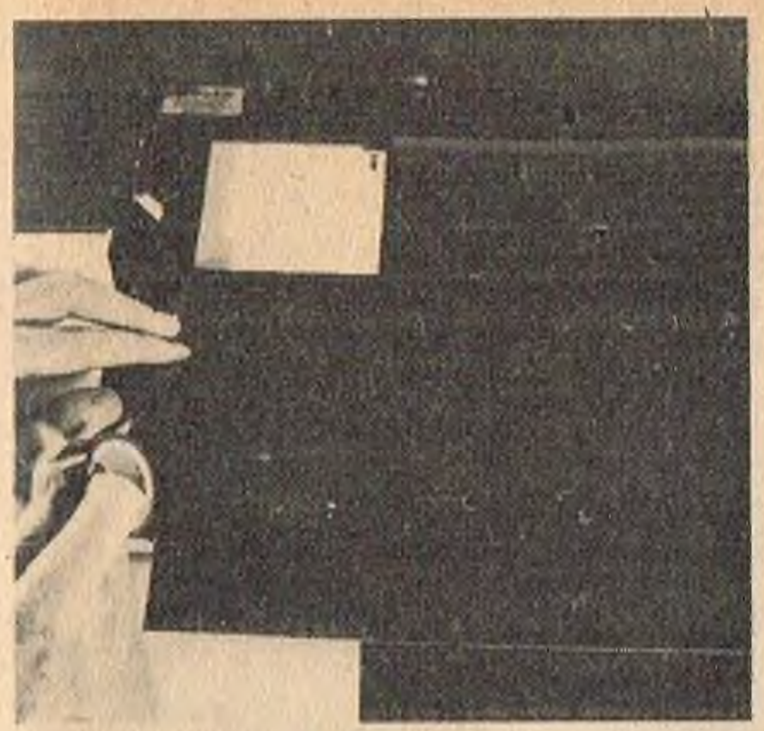
También puede usted combinar sus fotos con un mensaje en Prestype en una sola tarjeta hecha a mano y luego sacar una copia en negativo con la cual imprimir la foto y el mensaje en un solo paso. El problema con esto es que la foto acabada no será tan clara como la original, y cualquier espacio blanco alrededor de ella probablemente saldrá con un tono gris y no blanco puro.

Una manera mejor, aunque más complicada, es la que requiere dos negativos: La foto original de tono continuo y un negativo de alto contraste para el mensaje escrito, el cual se hace mejor con película Kodak Kodalith. Como la Kodalith, las películas semejantes y los reveladores especiales que requieren son productos comerciales que a menudo no se venden en pequeñas cantidades, tal vez resulte más económico encomendar a un fotógrafo comercial que le haga los negativos.

Hay varias formas de combinar negativos normales y Kodalith para producir una tarjeta de Navidad. Por ejemplo, puede usted imprimir la foto y la felicitación en una hoja de papel en dos pasos, enmascarando el área de la foto, mientras imprime las letras, y viceversa. Esto toma más tiempo que la mayoría de las otras técnicas que se han descrito, pero los resultados son excelentes.

Si su negativo Kodalith es tan grande como la tarjeta final, puede usted utilizarlo como máscara de impresión. Primero corte una "ventana" en el Kodalith, precisamente donde quiere usted que quede la foto. Luego coloque el Kodalith sobre el papel de impresión y agrande la foto a través de la ventana. Exponga las letras con una linterna de mano sostenida directamente por encima y en contacto con el Kodalith para asegurarse de que las letras salgan perfectamente negras; pero asegúrese de que la luz de la linterna no deje escapar suficiente luz blanca (por supuesto que no hay peligro con la luz roja) para velar el área de la foto. A fin de ahorrar tiempo al sacar copias múltiples, puede usted fijar con cinta el Kodalith a la parte inferior de la máscara abisagrada del caballete de ampliación para que permanezca en su lugar a través del procedimiento de impresión.

Otra manera de combinar el Kodalith con negativos de tono continuo consiste en montar el negativo en sí en la ventana del negativo de Kodalith. Si el negativo de su foto no es lo suficientemente grande para salir con claridad en una impresión de contacto, puede usted utilizar una máscara de Kodalith del tamaño de su tarjeta final, de la manera como se acaba de describir; pero saca usted una impresión de contacto, en vez de una ampliación a través de la "ventana". Si el negativo de su foto principal es lo suficientemente grande y su ampliadora requiere un negativo bastante grande (una ampliadora de 4 x 5 ó de 2¼ x 3¼″ —10 x 13 cm o de 5,71 x 8,25 cm— y un negativo de 35 mm, por ejemplo), puede usted utilizar un pequeño negativo Kodalith que se ajuste en su portanegativo más grande con una diminuta "ventana" cortada para el negativo de las fotos, y sacar una ampliación de ambos a la vez. Si su ampliadora tiene un soporte de emparedado de vidrio, podrá sujetar ambos negativos en su lugar, sin necesidad de emplear cinta.



La triple impresión fue, realmente, hecha en la cámara. El autor empezó por retratar a la familia junta, luego y separadamente, a cada una de las hijas; repitió esa secuencia cuatro veces hasta llenar el rollo, luego, hizo fotos de contacto de todas a la vez. Se monta entonces cada tira de tres sobre una tarjeta postal. Utilizando una cámara automática de tiempo, puede usted figurar en las fotos con todos los demás miembros de la familia. Este sistema abrevia el tiempo en tanto que ahorra también gran trabajo al fotógrafo

Para facilitar la multiplicidad de copias se prepara una máscara sencilla (tal como puede verse en la foto, arriba) cortando una pieza de tres y media pulgadas (8,89 cm) por lado de una esquina en un pedazo de cartón grueso de once pulgadas (28 cm) por lado. Ajústense entonces las faldas del enmascaramiento del caballete (si existen) para una impresión de tres y media pulgadas por lado; fije la máscara con una cinta negra al marco abisagrado. En el texto encontrará el lector los detalles completos de la forma de hacer este trabajo. Los resultados seguramente pagan el esfuerzo

La técnica del negativo de copia que se describe en esta página también da resultados con el Kodalith. Pero en este caso las letras salen de un tono blanco y negro correcto, mientras que la fotografía pierde sus tonos grises intermedios. Como puede usted ver en algunas de las tarjetas que se muestran, el efecto no siempre es malo y puede ser bastante interesante. A no ser que ya tenga experiencia determinando la forma en que saldrá una foto cuando se somete a un tratamiento de alto contraste, probablemente le conviene experimentar antes para determinar cuál de sus negativos sale mejor con la impresión de alto contraste o con otras variaciones, como las de líneas de tono, bajorrelieve, pantallas de texturas, etc. (Encontrará usted detalles sobre estos procedimientos en muchos libros relacionados con operaciones avanzadas para el cuarto obscuro.) Podrá entonces utilizar su impresión de alto contraste como parte del conjunto del cual sacar negativos de alto constraste para producir copias.

Cuando proyecte sacar muchas impresiones de un negativo de copia normal o de alto constraste, a menudo puede ahorrarse tiempo, fotografiando varios conjuntos a la vez en un solo negativo de copia. De esta forma, una sola impresión producirá varias tarjetas en una sola operación —todo lo que tiene que hacer es cortarlas después para separarlas.

Algunas tarjetas interesantes combinan ideas fotográficas con ideas no fotográficas. El adorno del árbol (foto, página 103), una forma de escultura plegada, constituye un ejemplo de esto. El autor experimentó con varios arreglos hasta lograr un diseño plano que podía plegarse y fijarse con cinta a un fondo sólido. Llenó cada una de las áreas triangulares que habrían de convertirse en los lados del polígono acabado con fotos que, en su opinión, darían buenos resultados en impresiones de alto contraste y añadió tanto la felicitación como las instrucciones de armado en letras de Prestype colocadas en las porciones de la tarjeta fuera del área del diseño. Luego, fotografió el conjunto resultante en película de alto contraste. El resultado final es una singular tarjeta de Navidad que sin duda se destacará entre todas las numerosas tarjetas comerciales que reciban sus amistades este año.

Aparte de que usted puede hacer algunas verdaderas obras de arte, dependiendo en mucho de su habilidad y paciencia, sus tarjetas de Navidad tendrán, sin duda, originalidad y novedad y es necesario no perder de vista que para el hombre moderno lo nuevo tiene siempre una gran atracción. ♦

SONIDO
sachs

Receivers
Amplificadores
Grabadoras
Tornamesas
Baffles
Cartridges
Tocacintas
Cassettes
Cápsulas
Grabaciones

SERVICIO TECNICO
VENTAS
CONSIGNACIONES

SONIDO
SACHS

Pone música en su vida

PROVIDENCIA 1652
LOCAL 3

RELOJES DIGITALES

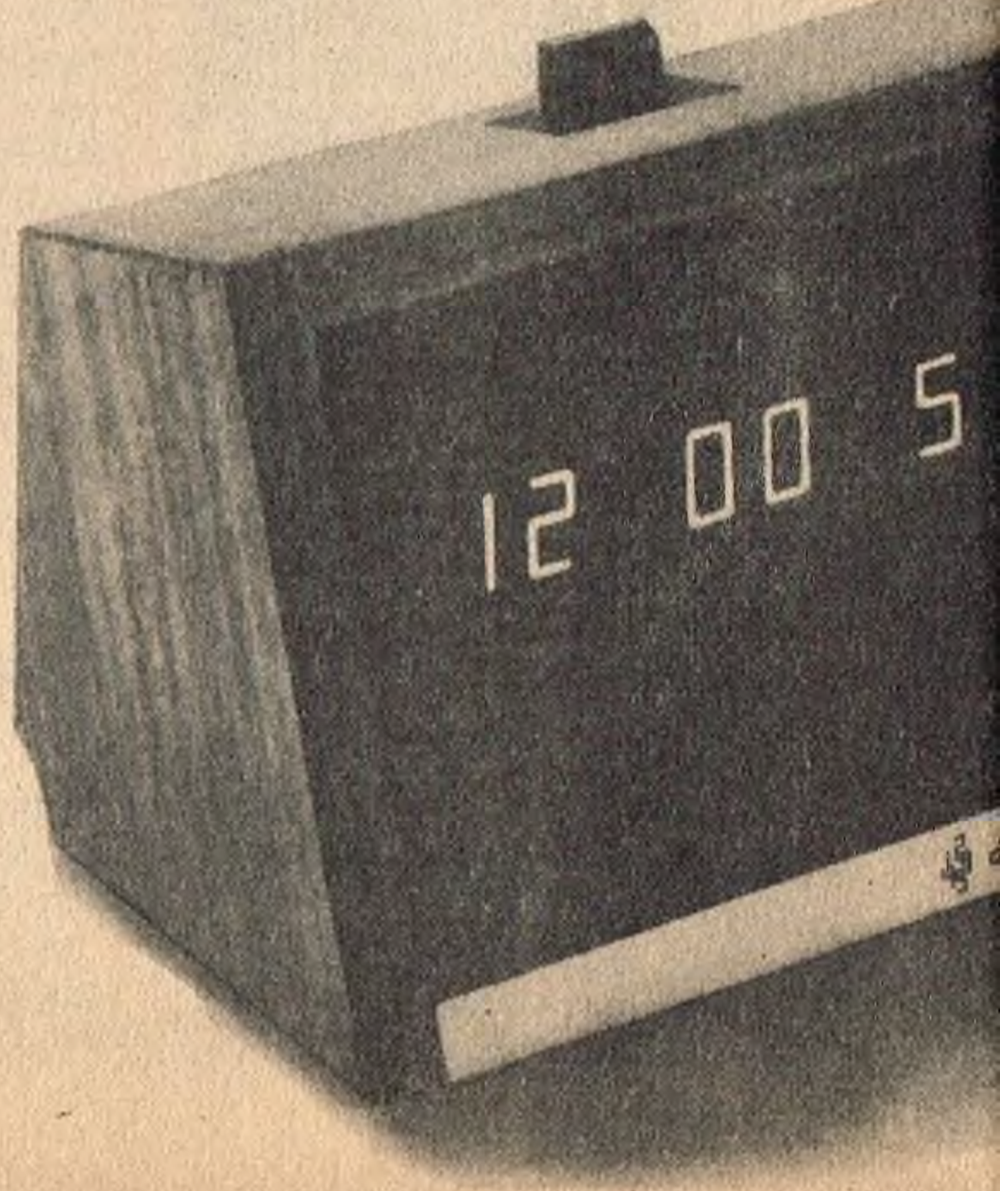
Por Ivan Berger

• LOS RELOJES digitales pueden indicarle la hora exacta con mayor rapidez (no hay que aguzar la vista para ver si son las 11:32 o las 11:33) —pero los relojes de tipo "análogo" (el tipo común de esfera) muestran la hora aproximada de un vistazo aún más rápido y le permiten calcular el tiempo transcurrido con una rápida imagen mental de manecillas en movimiento, en vez de tener uno que sumar o restar con la mente.

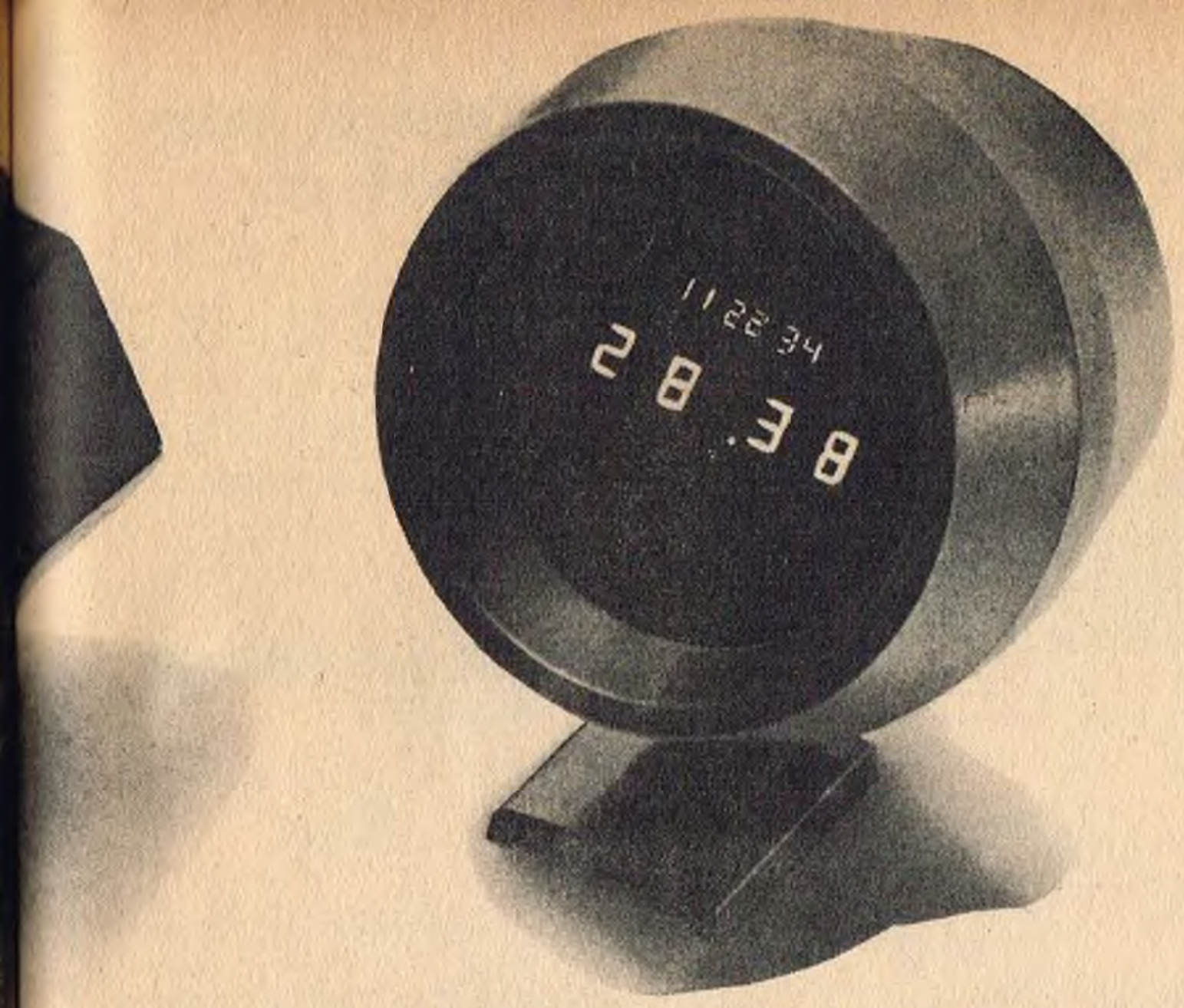
Los relojes de tipo totalmente electrónico son, al menos potencialmente, más confiables que los relojes con piezas móviles y tienen una exactitud igual. Pero también tienen la desventaja de que son más costosos. Sin embargo, los últimos relojes digitales que han aparecido en el mercado ofrecen ciertas características muy especiales.

El nuevo reloj GC-1092A de la Heathkit (parte superior de la página adyacente), por ejemplo, ofrece dos características para proteger el mecanismo del reloj contra cortes eléctricos: Si inserta uno tres pilas AA (tarea que resulta más difícil de lo que debiera ser), el mecanismo del reloj seguirá funcionando y la alarma también funcionará hasta que se restaure la fuerza eléctrica, aun cuando no se iluminen los números que muestran la hora. Hasta puede usted conectar el reloj para que las pilas de níquel y cadmio sigan suministrando una carga constante, aunque mínima. Si las pilas se descargan, el reloj le indicará esto de manera que pueda usted reajustarlo una vez que comience a fluir corriente de nuevo. El modelo Heathkit también ofrece características muy interesantes: una base inclinable que se puede quitar, si prefiere usted un bajo perfil (aunque la alarma —un altavoz instalado abajo — resulta difícil de escuchar cuando el fondo del reloj descansa directamente sobre una superficie); un muestrario de 12 horas o de 24 horas escogido con un interruptor; un indicador de AM/PM para cada 12 horas; y un interruptor del despertador que le permite dormir 10 minutos más si simplemente toca el rótulo en la parte superior del reloj. Su construcción tarda de 6 a 7 horas y los juegos cuestan 83 dólares en los Estados Unidos, lo mismo que una versión de reloj y calendario sin alarma.

El Micronta No. 63,810 de 40 dólares de precio que ofrece la Radio Shack también tiene un reloj despertador y éste tiene un botón interruptor que



Arriba, a la izquierda, el reloj despertador Heathkit, mostrando que ha sido interrumpida la corriente. Arriba, derecha: el Aries, con números más pequeños que muestran la fecha. Abajo, izquierda: el Micronta, reloj despertador con el botón levantado, mostrando que ahora está puesta la alarma. Abajo y al centro: Conceps Detachron y finalmente, el Heath para auto



Reloj de auto Heathkit, que indica la hora y hasta 20 minutos del tiempo transcurrido. Se instala igualmente en la parte de arriba del tablero de instrumentos que debajo del mismo

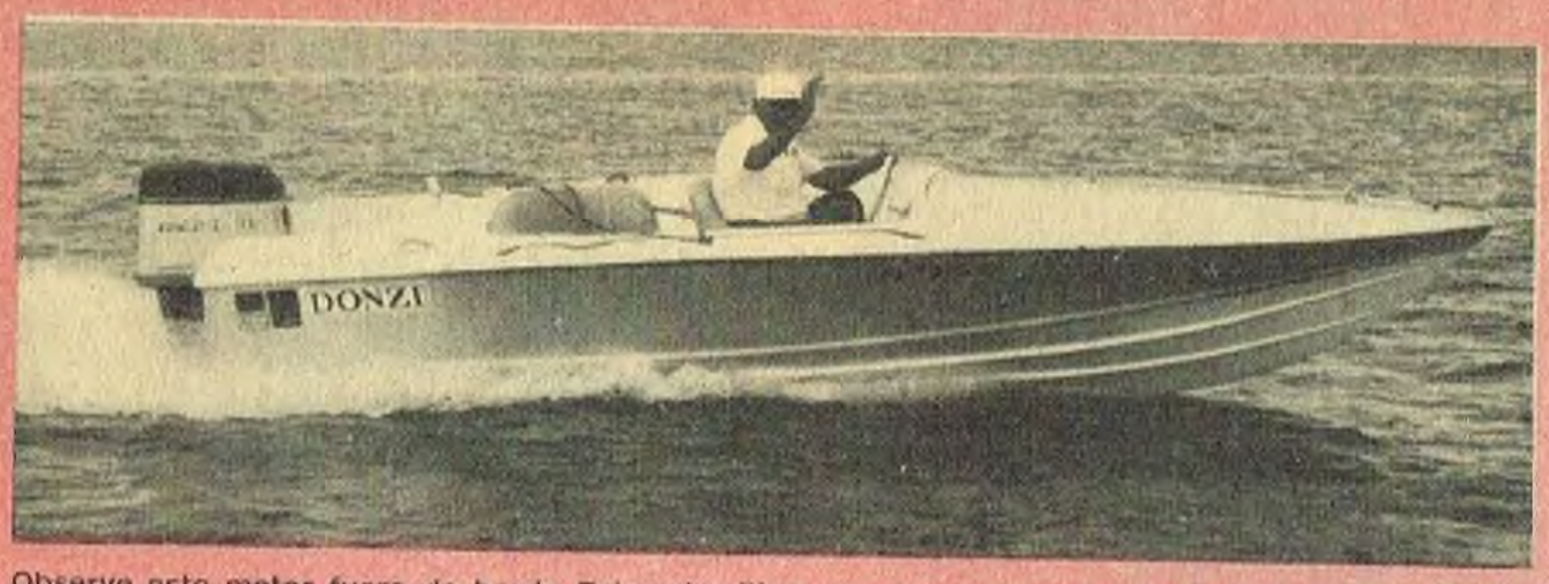
permanece alzado (vea la foto) cuando se ajusta el despertador. El muestrario de los segundos es pequeño para que distraiga menos, y puede usted eliminar por completo este muestrario, si lo desea. Su diseño es moderno y lleva un soporte plegable integrante y una ranura para poder colgarlo de una pared; además, es lo suficientemente pequeño para poderlo llevar consigo cuando sale de viaje.

El reloj calendario CK-131 de la Digital Concepts muestra las 12 horas o las 24 horas del día y también indica cuándo se interrumpe la corriente. Puede ajustarse para que muestre sólo la hora o la fecha o para que muestre lo uno o lo otro cada 10 segundos. Cuando se ajusta para que muestre la hora solamente, el toque de un botón en la parte superior hace aparecer la fecha (el reloj calendario de la Heath funciona de manera similar). El juego es uno de los más fáciles que he armado —más fácil que el de la Heath, gracias a ventajas tales como la separación de las piezas en sobres individuales para cada página del manual y componentes con sus cables ya doblados. El juego, que viene con una caja de madera, cuesta 60 dólares en los Estados Unidos; por menos de 1 dólar cuenta uno con un seguro para las pilas.) También puede obtenerse el modelo de la Digital Concepts sin caja; se trata del CK--100 y cuesta 48 dólares. Ya armado, cuesta 75 dólares, ya sea como se muestra o con un recubrimiento transparente que permite ver sus componentes electrónicos.

Mis relojes digitales favoritos, sin embargo, son los de los automóviles. Es mientras manejo cuando más aprecio el poder enterarme de la hora de un solo vistazo. El modelo Heath GC-1093 cumple este cometido a la perfección, además de ser sumamente exacto (no se ha adelantado ni se ha atrasado ni un solo minuto después de tres meses de funcionamiento). Tiene indicadores integrantes de AM y PM y un circuito que atenúa la luz del reloj cuando la luz en el interior del auto es tenue, a fin de impedir que produzca un resplandor (el reloj despertador de la Heath también cuenta con esta misma característica). Y el muestrario se apaga cuando se conecta el encendido. Un circuito separado mide el tiempo transcurrido en minutos y segundos, hasta 10 minutos; luego mide el tiempo transcurrido en minutos y horas, hasta 20 horas. Las dos funciones se realizan al mismo tiempo y puede uno ver cualquiera de las dos con sólo activar un interruptor. El aparato Heath es fácil de armar (lo hice en una sola noche) y fácil de instalar tanto arriba como debajo del tablero de instrumentos, utilizando el soporte con suspensión universal o las tiras de doble adhesivo que se suministran con las piezas. El costo del juego es de 65 dólares. Heath también ofrece un tacómetro digital armonizante que cuesta 50 dólares.

El aparato Aries, aunque indica la hora, no es básicamente un reloj sino un cronómetro para competencias de automovilismo. Su muestrario es pequeño (altura de ⅛" —0,32 cm) mientras que su indicador de tiempo transcurrido, que queda visible al mismo tiempo, muestra minutos y centésimos de minuto. Su armado tarda cinco horas (casi el mismo tiempo que el aparato Heath), no obstante las instrucciones mal explicadas, y se vende por una suma de 140 dólares en forma de piezas sueltas o por 170 dólares con las piezas ya armadas. Las instrucciones, sin embargo, no están a la altura de las normas de la Heath y el armado es un poco más complicado. ♦

MP al aire libre



Observe este motor fuera de borda Evinrude, fijado a un bote guiado por Ralph Evinrude, y notará el número ciento treinta y cinco, pero en el interior hay un motor de doscientos caballos

Nuevos motores fuera de borda

● Hemos asistido a varias exhibiciones privadas de los nuevos motores fuera de borda que se colocarán en el mercado el próximo año y hemos quedado sorprendidos con los aumentos de potencia que muestran algunos modelos.

¿Recuerda usted hace unos pocos años cuando circularon rumores de que ciertas firmas tenían un motor fuera de borda radial experimental, capaz de desarrollar una potencia de 100 caballos de fuerza? "¿Pero quien necesitaría tanta potencia?" preguntaba la gente. Desde entonces, hemos verificado que cualquier bote ló suficientemente grande y lo suficientemente bien construido puede aprovechar toda la potencia capaz de producir un motor fuera de borda o una unidad de mando en la popa. Entre las ventajas de los motores fuera de borda en relación con las unidades dentro de borda pueden mencionarse su peso menor, sus hélices que se inclinan hacia arriba, su facilidad de servicio, su dirección superior, el ángulo de empuje ajustable para la inclinación del bote, más la ubicación del peso en el extremo trasero.

Y ahora los motores Evinrude y Johnson de la Outboard Marine Corp. mostrarán un aumento de potencia mayor en un año que durante sus primeros cincuenta años de existencia. En 1976 aparecerán motores fuera de borda de 200 caballos de fuerza de ambas marcas, o sea un aumento de 65 caballos en relación con los modelos de 135 caballos de este año. La Mercury, que ya tiene motores de 150 caballos, también ofrecerá motores más potentes el próximo año, según se dice. La Chrysler tiene un motor común de 135 caballos y un motor de carreras de 150 caballos.

Pero esto no es todo; los nuevos motores también consumen menos combustible.

Premio de "consolación" para pescadores

La mayoría de nosotros no coge pescados merecedores de premios, por lo que la Newton Line Company, de la población de Homer, New York 13077, ha dado a conocer que ofrece un premio para pescadores que se sienten orgullosos de sus resultados, aunque éstos no merezcan grandes premios. Si utiliza usted el nuevo sedal E.S.P. de la Newton o cualquiera de sus otros cinco sedales y saca un espécimen que le gusta de verdad, envíe una foto del pescado a la firma e infórmele sobre la fecha y el sitio donde lo cogió, el tipo de sedal de la firma que empleó, más otros detalles interesantes. Le enviarán un certificado de "oro" para enmarcarlo.

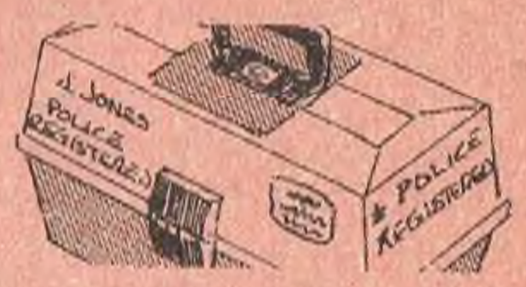
Asuntos médicos

La virulenta fiebre de las Montañas Rocallosas, que una vez azotó a los pastores de ovejas de las regiones occidentales, se ha estado propagando recientemente, ya que se dieron a conocer 135 casos en Virginia y 113 en North Carolina, Oklahoma y en Tennessee. La enfermedad es transmitida por garrapatas que se adhieren a la piel de uno o de su perro, ambos de los cuales debe ser sometidos a una inspección después de salir al campo. Las garrapatas se extraen con pinzas, si es posible, sin tocarlas ni dejar sus cabezas incrustadas en la piel. A veces el calor de un fósforo o un cigarrillo hará que una garrapata se desprenda de la piel. Aunque la mayoría de las garrapatas no transmiten esta enfermedad, es necesario no correr ningún riesgo con ninguna especie de ellas.

Consejos para pescadores

Los peces de aguas poco profundas son sensibles a la luz, el color y el ruido, así es que el pescador que camina cautelosamente tiene, a menudo, más probabilidades de éxito. Trate de mantenerse en una posición

baja. Es mejor estar sentado que de pie. Lance el anzuelo lejos en el agua clara y poco profunda para que la carnada se presente a una distancia mayor.



Para despistar a los ladrones, pida prestado un marcador al departamento de policía e identifique los carretes, las unidades para medir la temperatura y otros avíos con su número de seguro social o cualquier otra marca que pueda reconocerse. En algunos casos la policía da una calcomanía que usted puede fijar en la caja para los avíos y que avisa que los artículos de adentro están marcados. También es una buena idea guardar un inventario de todo el equipo o tomar una fotografía de la caja abierta mostrando todo su contenido, todo esto facilita la acción de cobrar el seguro si el robo ocurre.

El tiempo es esencial cuando se pezca durante las primeras horas de la mañana así es que esté listo. Prepare su caña de pescar antes de llegar al lugar seleccionado. Durante el camino, sujete el anzuelo al bote, esté seguro de que la red está en un lugar accesible, seleccione las carnadas que va a usar y téngalas fuera de la caja en un lugar cercano. Cuando usted llegue podrá actuar enseguida.

Cortesía de UMCO Corp.

Curso de Carpintería:

LA SIERRA

Una sierra circular le permite efectuar los mismos trabajos que se hacen con una sierra de banco o una sierra radial

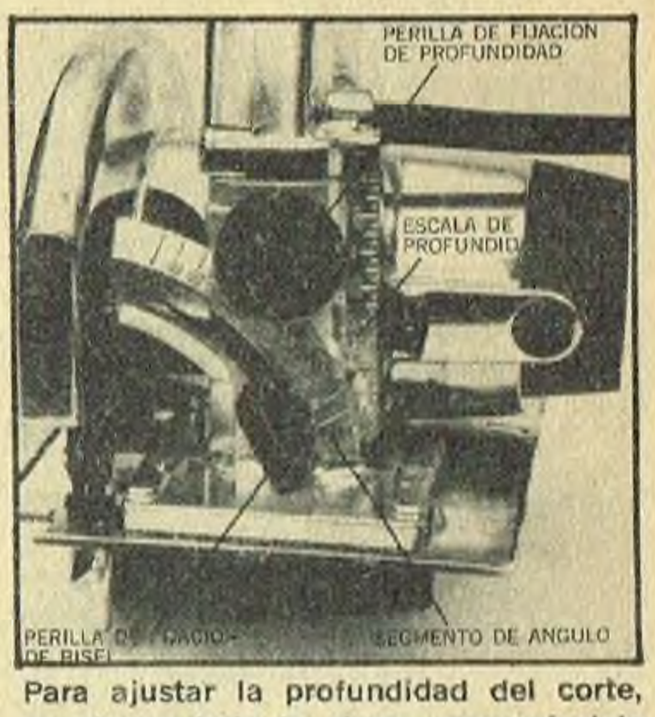
Por

Harry Wicks

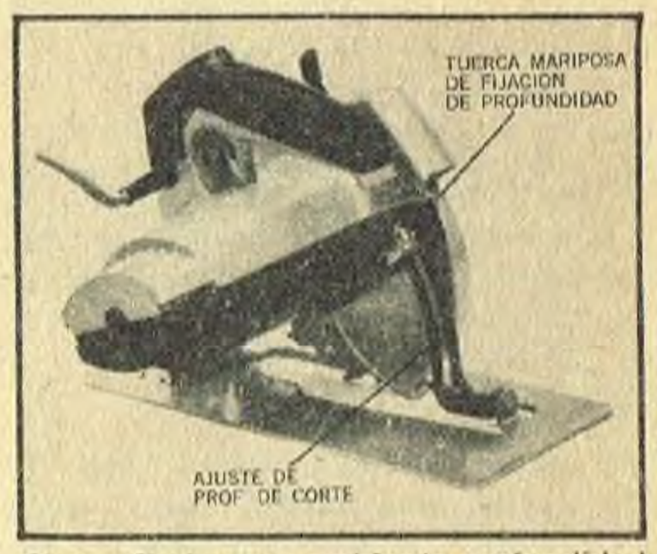
Las sierras circulares

Esta típica sierra circular tiene una guía para cortes longitudinales y una llave para la cuchilla. Los fabricantes usan diferentes métodos para asegurar y ajustar la cuchilla a la profundidad que se desea. Vea las fotos que están a la extrema derecha

Esta sierra Rockell tiene un freno para la cuchilla activable con el pulgar



Para ajustar la profundidad del corte, se alza o baja la sierra, asegurándola



Otro método usa cambiar la profundidad del corte haciéndose girar la cuchilla

● NO TARDA mucho tiempo para que cualquier persona interesada en trabajos manuales se dé cuenta de que una sierra circular portátil es un elemento "vital" en su taller. Con una sierra motriz, podrá usted efectuar cortes con mayor rapidez y con un esfuerzo considerablemente menor que antes. Lo que a menudo sorprende al que usa una sierra circular por primera vez es la alta calidad profesional que logra uno al efectuar trabajos, utilizando la herramienta de manera correcta.

Pero también hay que llamar la atención hacia el hecho de que el uso de una sierra portátil representa cierto peligro. Si se reconoce esto y se emplea la herramienta tal como se debe hacer, se reducen drásticamente las posibilidades de que ocurran accidentes. Al igual que con la mayoría de herramientas —tanto manuales como motrices— el sentido común desempeña un papel muy importante en relación con la seguridad. Una vez que conozca usted la herramienta y sepa utilizarla correctamente, se preguntará por qué ha tardado tanto tiempo en obtenerla.

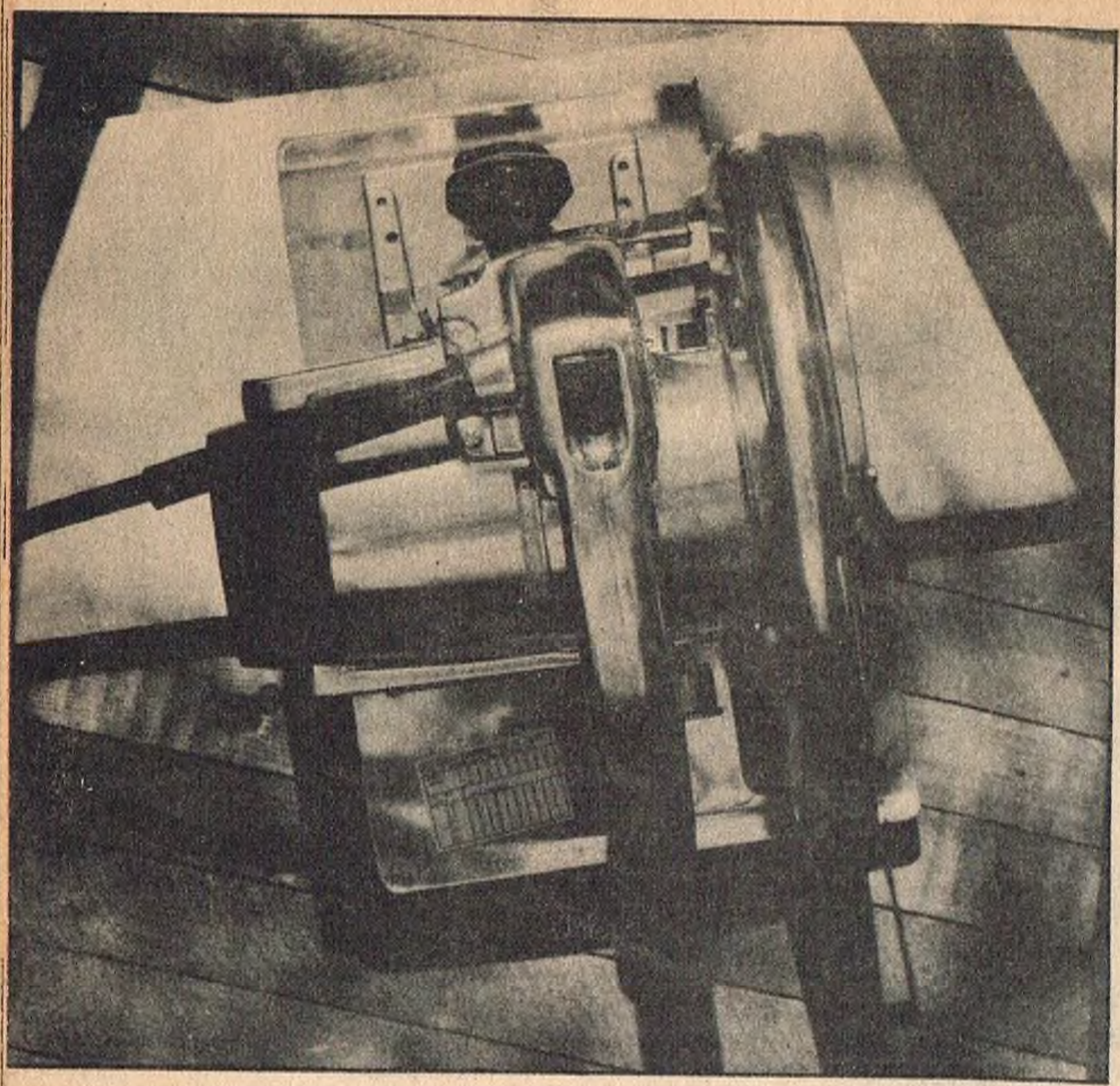
Información general

Al observarse una sierra circular desde su lado derecho, la cuchilla giratoria da vueltas en una dirección contraria a la de las manecillas de un reloj. Significa esto que la cuchilla corta en la "carrera ascendente". Por esta razón, siempre que sea necesario (según al material que se corta), el corte siempre se efectúa con el lado "bueno" o "decorativo" hacia abajo.

Las sierras circulares generalmente se describen de acuerdo con su tamaño: Por ejemplo, de 7″ (17,78 cm), de 7¼ (18,41 cm), etc. Este tamaño indica el diámetro máximo de la cuchilla que puede usarse con la sierra. Por lo tanto, una sierra de 7¼″ (18,41 cm) puede dar cabida a cuchillas con un diámetro hasta de 7¼″ (18,41 cm). Los aficionados a los trabajos manuales consideran que este tamaño en particular es el más conveniente. Hay disponibles sierras de diámetro mayor y de costo superior, pero son principalmente para profesionales de la construcción.

Con una sierra de 7¼″ (18,41 cm), puede usted cortar fácilmente a través de material de 2″ (5,08 cm) —aun cuando la sierra se ajuste para cortar a un ángulo de 45°. Por lo general, éste es el material más grueso que corta uno en el taller casero. Cuando hay que cortar material más grueso, como piezas de 4 x 4 (10,16 x 10,16 cm), el trabajo se puede realizar con dos pasadas, tal como se muestra en estas páginas.

La mayoría de los motores de las sierras circulares son de tipo universal y funcionan con voltajes un cinco por ciento mayor o menor que el indicado en la placa de especificaciones de la herramienta. Nunca se debe hacer funcionar con voltajes un cinco por ciento mayor o menor que el indicado en la

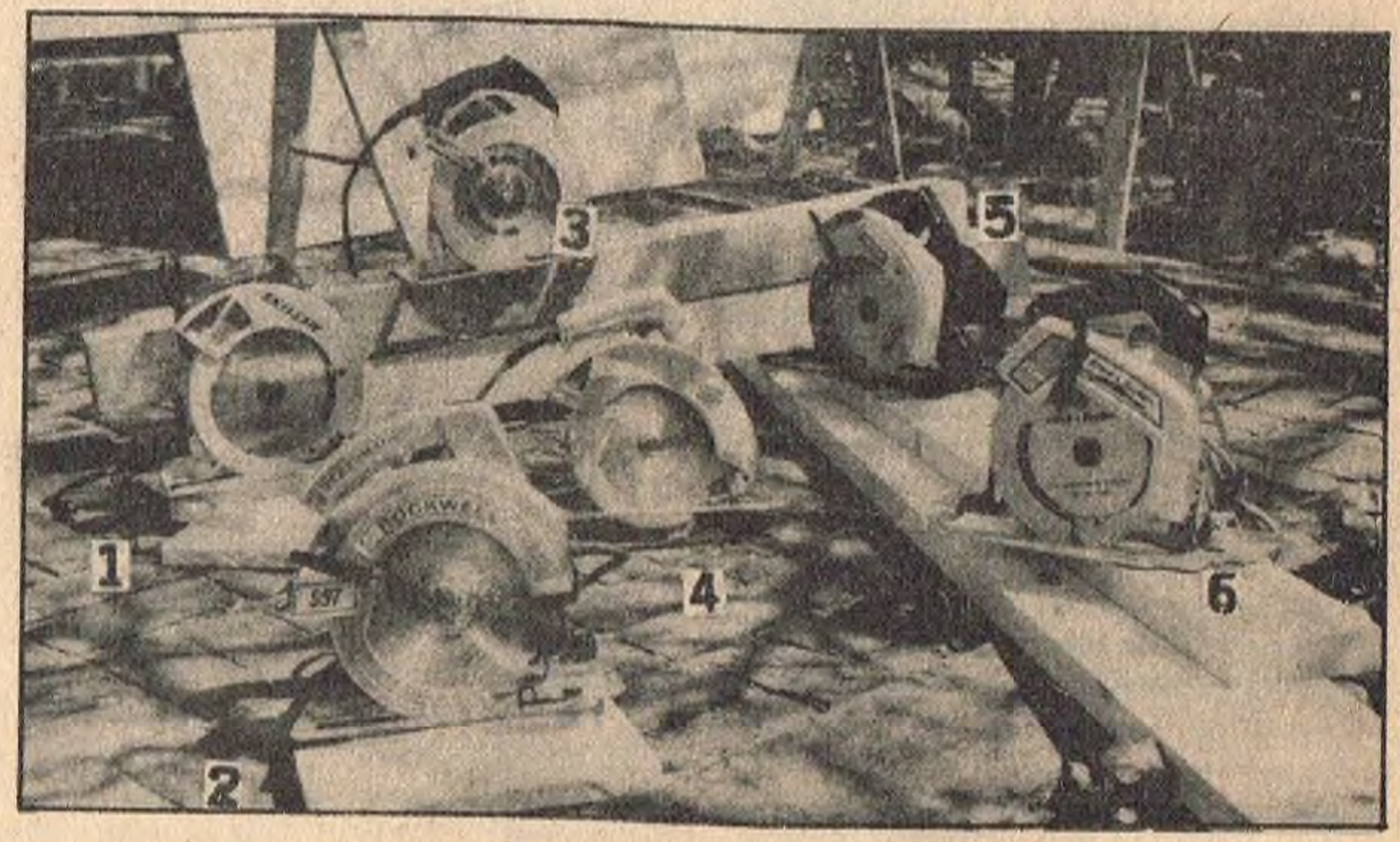


Si se usa correctamente, una sierra circular no tardará en convertirse en una de las herramientas motrices más útiles en el taller. Es importante comprobar la profundidad del corte, la potencia y la comodidad de la herramienta cuando se compra una sierra circular.

Estas sierras mostradas aquí se utilizaron para hacer las fotografías de los trabajos que se ofrecen en estas páginas. Todas hicieron buen trabajo
1. Modelo Skil No. 537
2. Rockell No. 597 AK
3. Shopmate 1875
4. Stanley No. 80277
5. Sears Craftsman No. 9 H 1182
6. Black & Decker No. 7310

Algunas sierras pueden obtenerse con estuche donde guardarlas y llevarlas fácilmente de un lado a otro, lo que resulta, a veces, útil y conveniente

Fotos: Abe Dulberg y el autor



placa de especificaciones de la herramienta. Nunca se debe hacer funcionar la sierra a voltajes fuera de estos límites. También examine la placa para determinar el tipo de circuito eléctrico con el cual debe funcionar. Muchas sierras se pueden utilizar tanto con corriente alterna como con corriente continua.

Prácticas de seguridad

Para protegerse contra descargas eléctricas, trabaje sólo con una herramienta que esté conectada a tierra o que tenga un aislamiento doble. Si la sierra no es del tipo de aislamiento doble, la sierra debe venir con un enchufe de tres púas (de contacto a tierra) que se conecta en un receptáculo de conexión a tierra. Si debe usted utilizar un cordón de extensión, emplee sólo uno de tipo de tres conductores, a fin de contar con un circuito de contacto a tierra continuo entre la salida y la sierra motriz. Además, asegúrese de que el tamaño del conductor del cordón sea lo suficientemente grande para impedir una caída excesiva del voltaje, cosa que podría causar daños permanentes a la sierra.

Reglamentos básicos para el uso de la sierra

Todas las sierras circulares tienen guardas retráctiles para las cuchillas. Al aplicarse a presión la sierra en una pieza, la guarda se retrae dentro de la caja superior de la cuchilla, dejando expuesta la porción de la cuchilla que se introduce en el trabajo. Adquiera el hábito de comprobar si funciona bien la guarda de la sierra, antes de comenzar a utilizar la herramienta —cada vez que tenga que realizar un trabajo con ella. Es necesario averiguar si la guarda vuelve a su posición inferior antes de aplicar la herramienta. **En ninguna circunstancia se debe quitar la guarda de la cuchilla de la sierra.**

Siempre conserve la sierra apartada de su cuerpo cuando la cuchilla está girando y nunca debe dejar la herramienta sobre el banco de trabajo, mientras la cuchilla se esté moviendo; tampoco se olvide nunca de este reglamento básico —desconecte siempre la corriente antes de cambiar de cuchilla.

Finalmente, lea el manual del fabricante antes de emplear la herramienta. Si ésta tiene alguna característica especial —un embrague contra reculadas,

por ejemplo— es necesario que comprenda bien su funcionamiento para que pueda aprovechar todas las características de seguridad que ofrece.

Selección de la sierra

En general, son tres los factores que afectarán su decisión al seleccionar una sierra:

—Los materiales que cortará con mayor frecuencia.
—La comodidad de la herramienta.
—El costo de ésta.

Materiales. Evidentemente, necesitará usted una sierra de gran potencia, si piensa usarla principalmente para cortar piezas de hormigón o de acero. Pero no es necesario pagar sumas grandes para contar con esta potencia, si los trabajos se limitaran principalmente a piezas de madera con un grueso de ½ a 1½" (1,27 a 3,81 cm).

Comodidad. La herramienta debe ser cómoda de asir —y es usted el único que puede determinar esto. Nunca compre una herramienta sin someterla antes a una especie de prueba personal —aun cuando se trate de una prueba simulada en la tienda. Como invierte usted una gran cantidad de tiempo doblando el cuerpo para recoger o colocar una sierra circular, su peso es de suma importancia.

Costo. No hay duda de que mientras más costosa es una herramienta, mejor es. Una sierra de 20 dólares, por ejemplo, sí puede cortar una pieza de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm), pero no espere que lo haga el día entero y que le dure mucho tiempo. Sin embargo, una herramienta de 75 dólares sí puede hacer esto.

Conocimiento de su nueva sierra

Tenga en mente el hecho de que siempre hay que sujetar la sierra con firmeza y que es mejor sujetarla con las dos manos (una mano sobre el gatillo y el mango, y la otra sobre la caja). Si debe usted utilizar una mano para sujetar el trabajo, conserve esa mano bien apartada de la línea de corte.

Además, conserve su cuerpo hacia un lado de la línea de corte (en caso de que la herramienta salte hacia atrás). Efectúe algunos cortes de práctica con madera sobrante, de manera que pueda familiarizarse con el funcionamiento de la sierra. Ajuste la cuchilla para que se proyecte aproximadamente ¼" (0,64 cm) debajo del trabajo. Puede formar un buen banco de trabajo con un par de caballetes y tres tablas de 2 x 3 (5,08 x 7,62 cm), tal como se muestra en estas páginas.

El índice de avance es muy importante: Nunca empuje la sierra de manera que se someta su motor a una tensión. La densidad del material que se corta y el tipo de la cuchilla que se emplea determina el índice de avance. Por regla general el avance debe ser lento, si tiene alguna duda.

Debe usted conservar una sierra circular en la línea de corte o, de lo contrario, es posible que salte hacia atrás. La madera no curada, la cual tiende a cerrar el corte detrás de la cuchilla, también da lugar a estos saltos hacia atrás.

Como siempre existe la posibilidad de esto, muchos fabricantes ofrecen ahora sierras con dispositivos contra culatazos (también llamados embragues deslizantes). Para asegurarse de que estos dispositivos funcionan, hay que instalar correctamente la cuchilla y su tornillo de sujeción en la sierra.

Técnica básicas de corte

Aunque resulta tanto posible como aceptable cortar a pulso, es necesario emplear guías cuando se requieran cortes exactos.

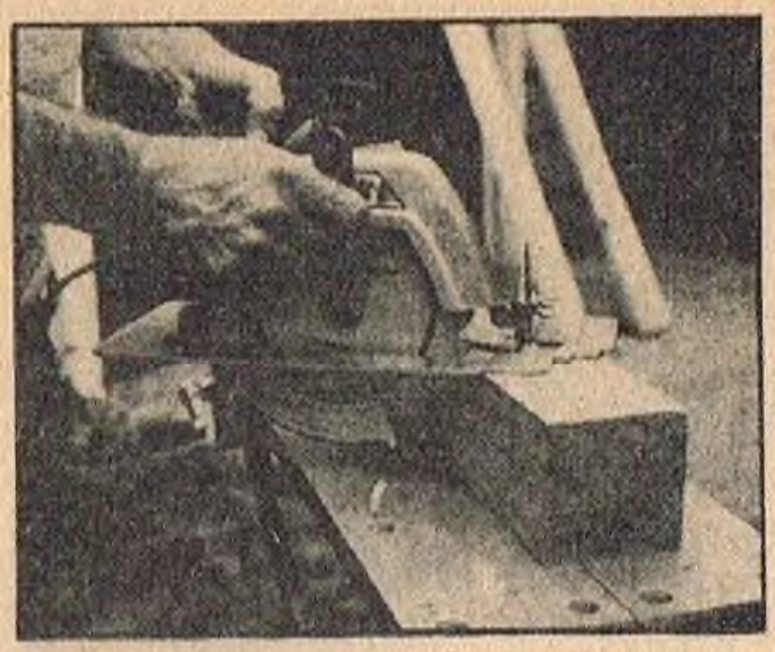
Para determinar la distancia a que se debe asegurar una guía con respecto a la línea de corte, introduzca la sierra aproximadamente 1" (2,54 cm) en una pieza de material sobrante y luego desconecte la sierra. Antes de quitar la herramienta y después de dejar de girar la cuchilla, marque el borde izquierdo de la zapata en la madera. Luego, quite la sierra y mida la distancia entre el corte y la marca efectuada con el lápiz: Este es el descentramiento de la sierra —con la cuchilla en la **sierra en este momento.** Esta dimensión puede variar ligeramente, dependiendo de la cuchilla que se emplea.

Para decidir la dirección en que se debe cortar, recuerde que es mejor que el peso de la sierra recaiga sobre el trabajo y no sobre la porción sobrante. Si la zapata debe montar sobre la porción sobrante, sujete la sierra con ambas manos. Para ello podría usted asegurar el trabajo con abrazaderas.

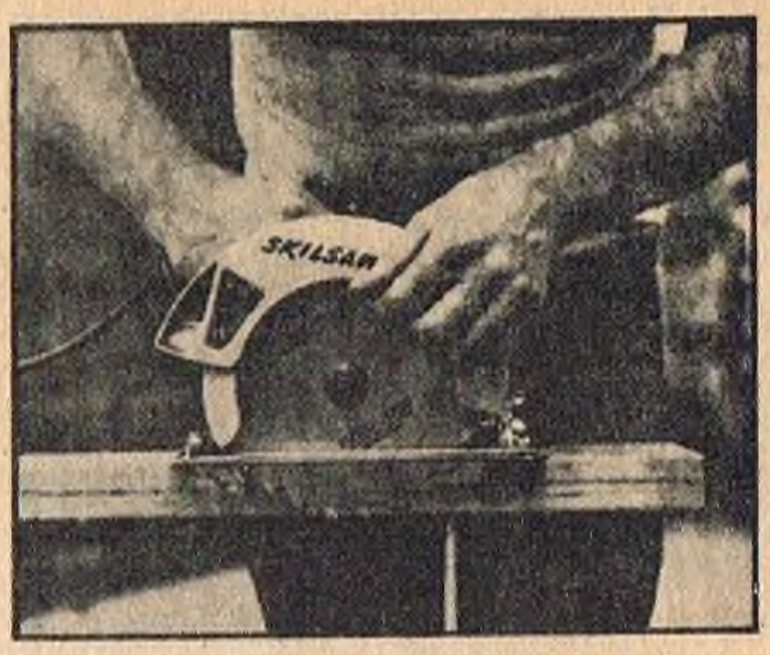
Cortes transversales. Cuando se corta a través de la veta de la madera, generalmente las fibras de la madera se rasgan y se alzan. Un índice de avance más lento reduce este efecto; pero, para un corte perfectamente liso, lo mejor es utilizar una de las cuchillas de corte de acabado que se muestran.

Cortes longitudinales. Cuando se corta en dirección de la veta, se producen

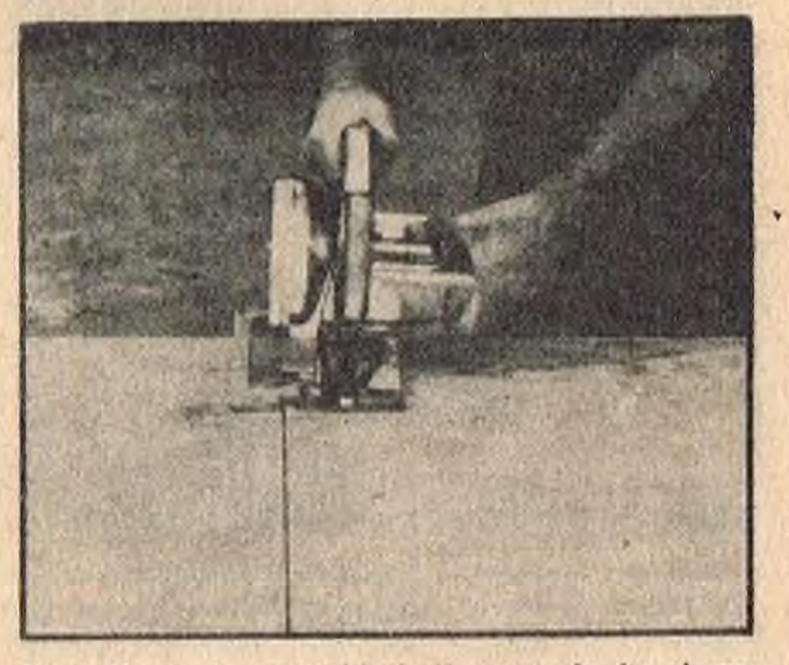
Preparando la sierra y usándola adecuadamente



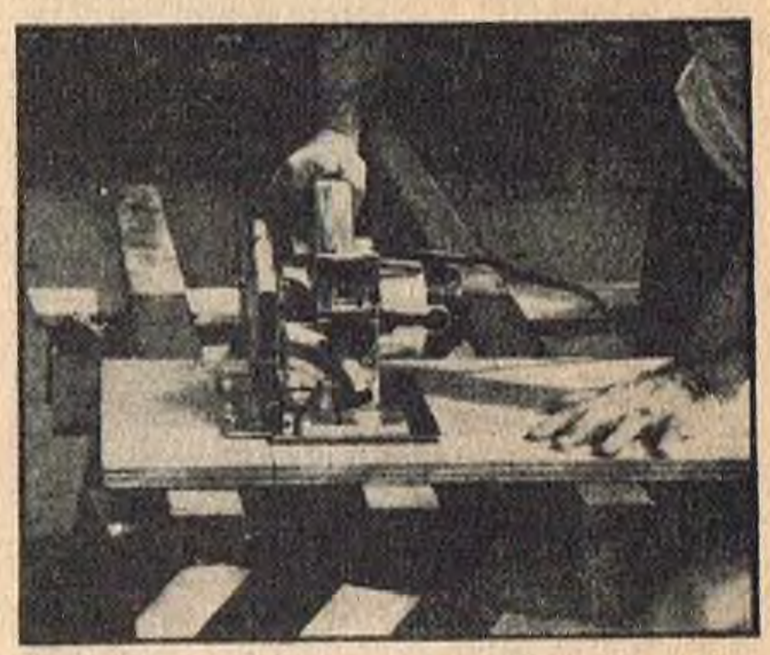
Una vez preparada la sierra apriete la cuchilla contra la madera y téngala completamente inmóvil mientras tanto le ajusta el tornillo



Para determinarse la profundidad de corte de la cuchilla coloque la sierra sobre el material; luego proyecte la cuchilla a un mínimo

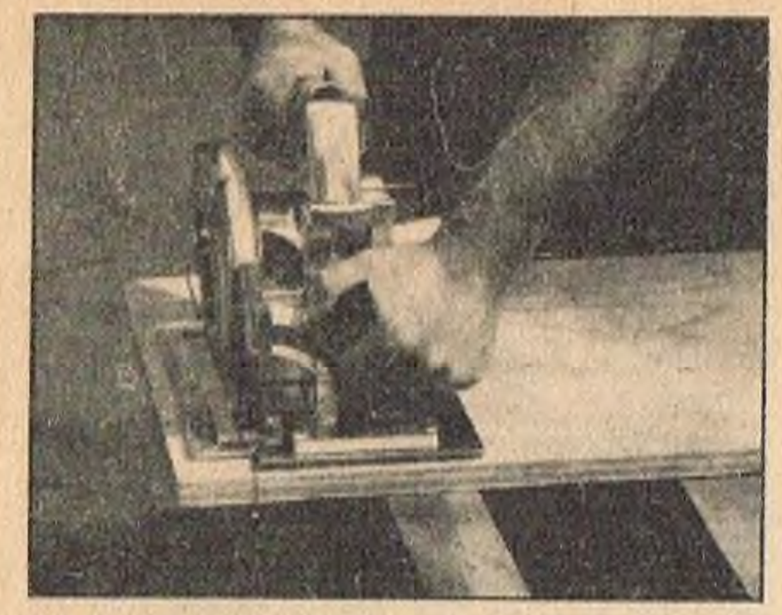


Para fines de seguridad el peso de la sierra debe recaer sobre el trabajo, nunca sobre el material sobrante. Y póngase usted a un lado

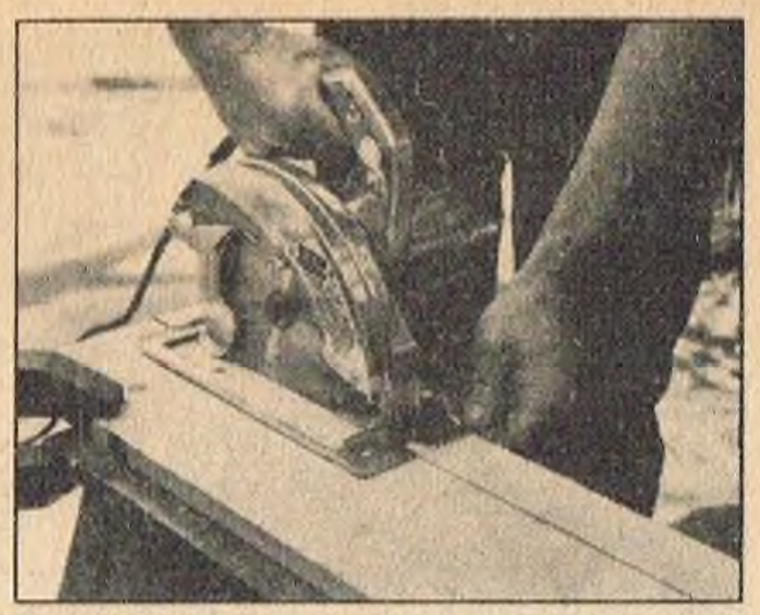


Buen banco de trabajo: Dos caballetes y tres tablas de 2 x 3. La parte sobrante se encuentra sobre una de las referidas piezas de 2 x 3

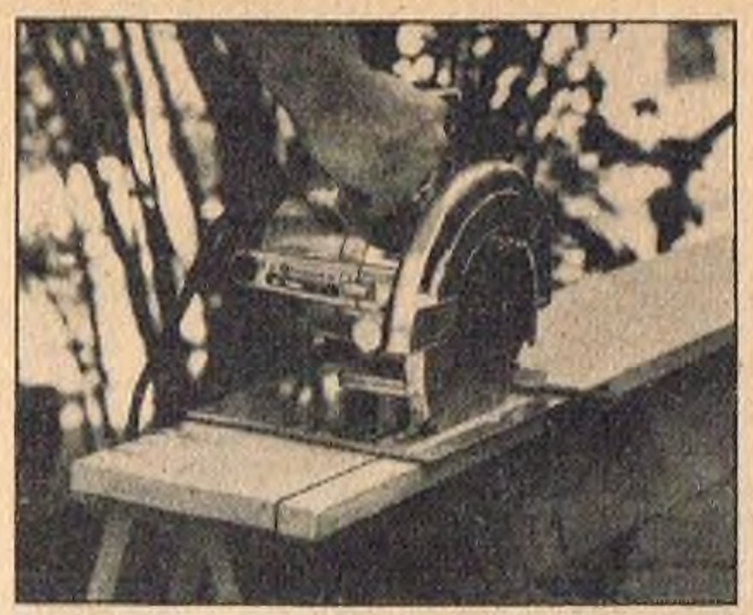
Técnicas básicas de corte



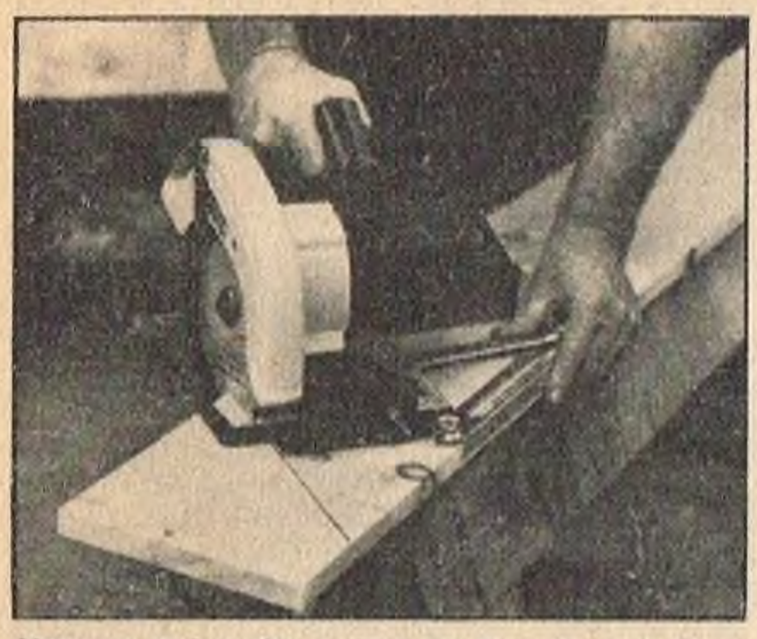
La manera correcta para sujetar la sierra es asegurando el trabajo con abrazaderas utilizando las dos manos cada vez que sea posible



Guía para cortes longitudinales improvisada, sujete la zapata con el pulgar y el índice y vaya moviendo los dedos a lo largo del borde

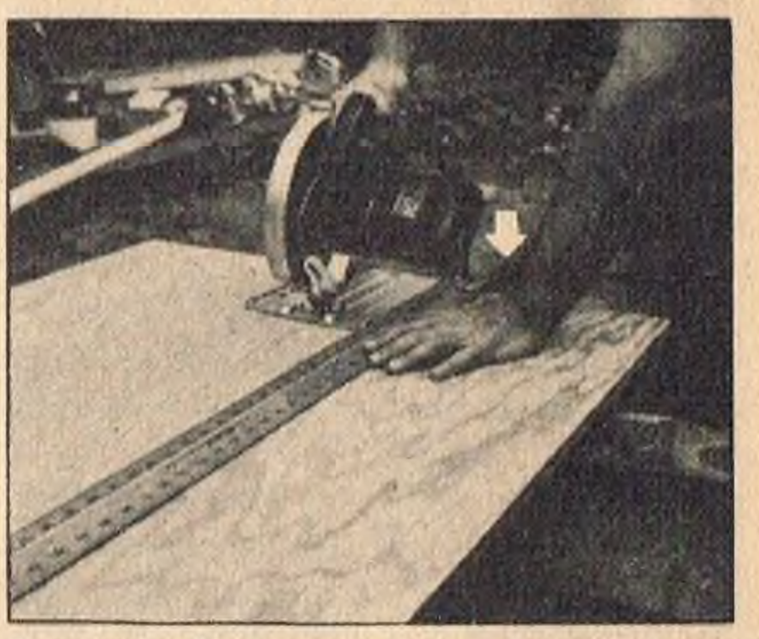


Para cortar longitudinalmente las piezas angostas, asegure la guía en su lugar y hágala moverse a lo largo sobre el borde del trabajo



Algunas guías de cortes de inglete son ajustables para cortes regulares. Si es posible, asegúrese la guía, utilizando una abrazadera

Puede efectuarse un corte de ángulo compuesto, ajustándose la sierra al bisel deseado y usando entonces la guía de cortes de inglete



Para cortar láminas de madera terciada puede emplearse una regla T, de cuatro pies de largo que esté debidamente asegurada al trabajo

menos problemas que al efectuar cortes transversales, por lo que es posible utilizar cuchillas de dientes más grandes que se hincan más en la madera y que permiten realizar los cortes con mayor rapidez.

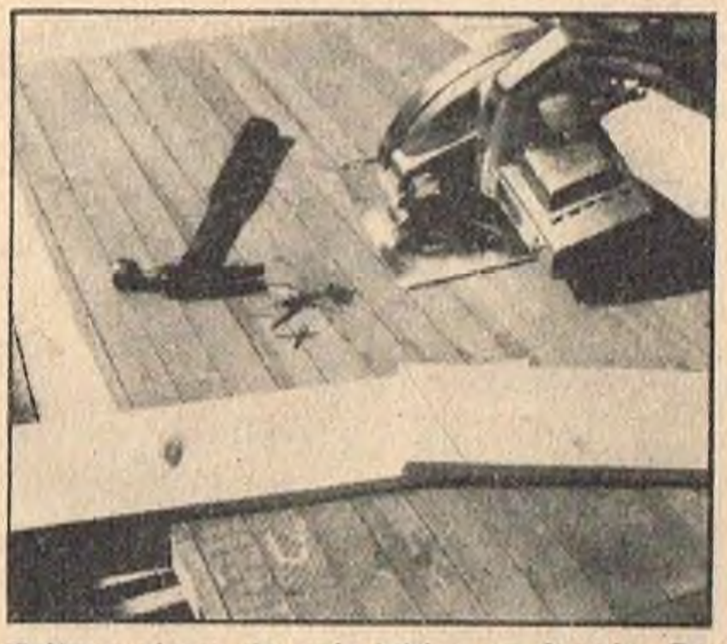
Para efectuar cortes longitudinales en piezas angostas, se recomienda emplear una guía de cortes longitudinales. Para efectuar estos cortes en piezas grandes, se debe asegurar abrazaderas o fijar con tachuelas una pieza recta de 1 x 3 (2,54 x 7,62 cm) al material que se corta.

Cortes biselados y de inglete. A fin de efectuar estos cortes con exactitud, debe usted emplear una guía de cortes de inglete. Al cortar un bisel o un ángulo compuesto, haga avanzar la cuchilla con gran lentitud.

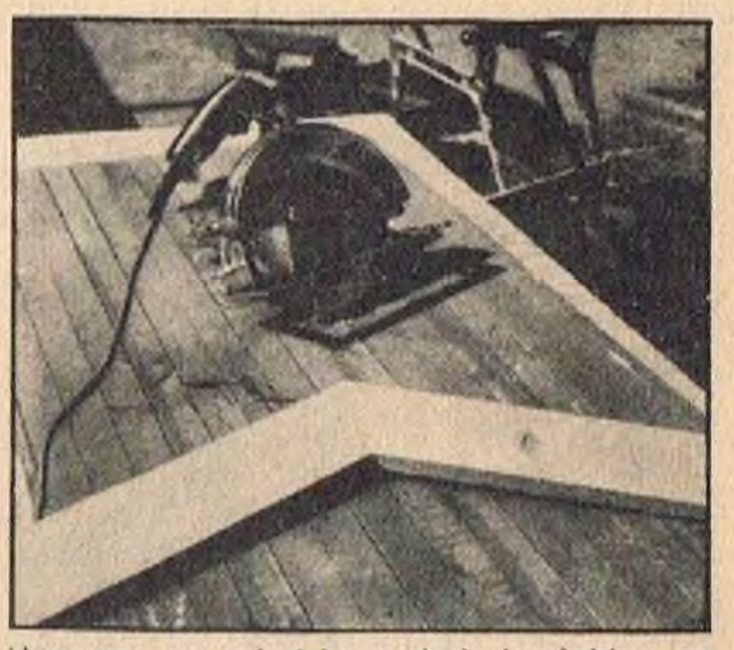
Cuchillas que se utilizan

La mayoría de los fabricantes incluye una cuchilla de combinación con su sierra. Estas cuchillas permiten efectuar la mayoría de los cortes iniciales. Pero, al ir realizando usted una variedad mayor de trabajos, le conviene añadir otras cuchillas a medida que se vaya requiriendo el empleo de cada tipo. Siempre compre cuchillas de alta calidad —si se cuidan correctamente. durarán indefinidamente. Además de la cuchilla de combinación, cómprese

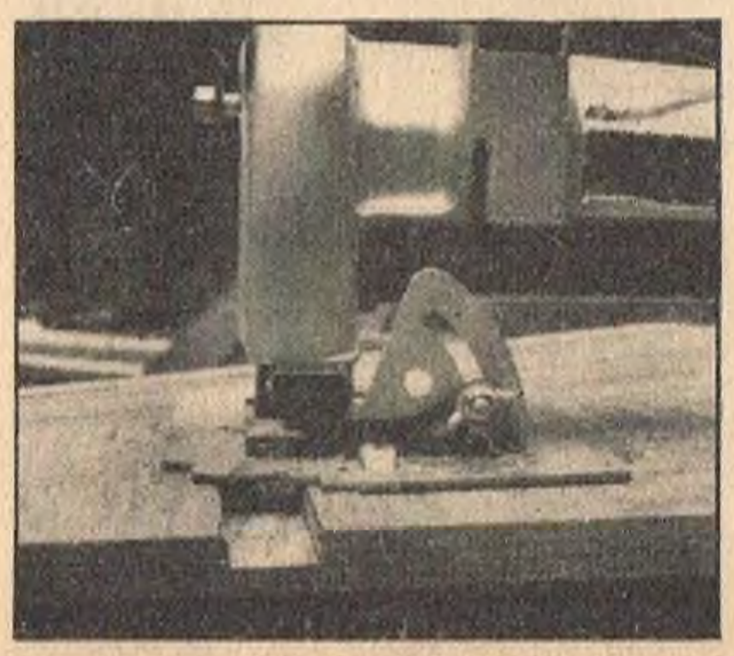
Otros cortes que usted puede hacer



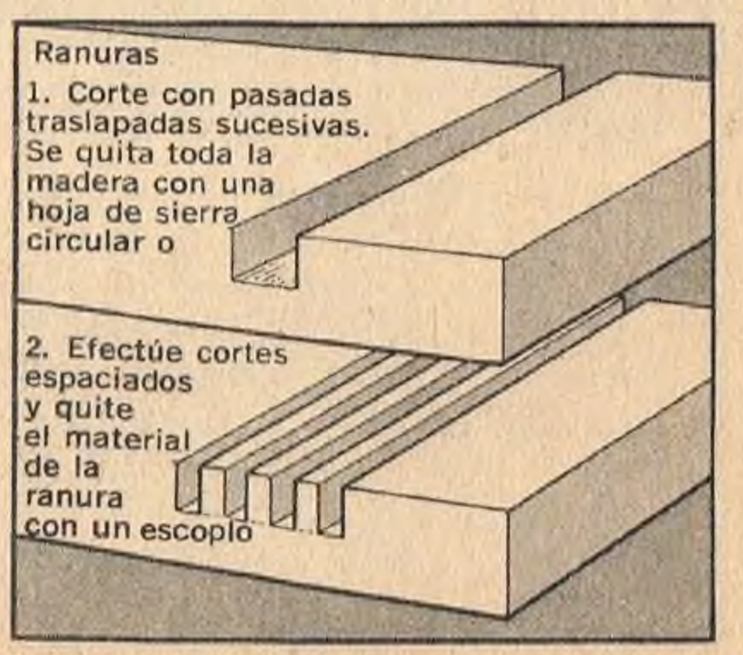
Trátase ahora de unir tablas en ángulo. Para ello fije las tablas entre sí utilizando varias tachuelas y córtelas al mismo tiempo



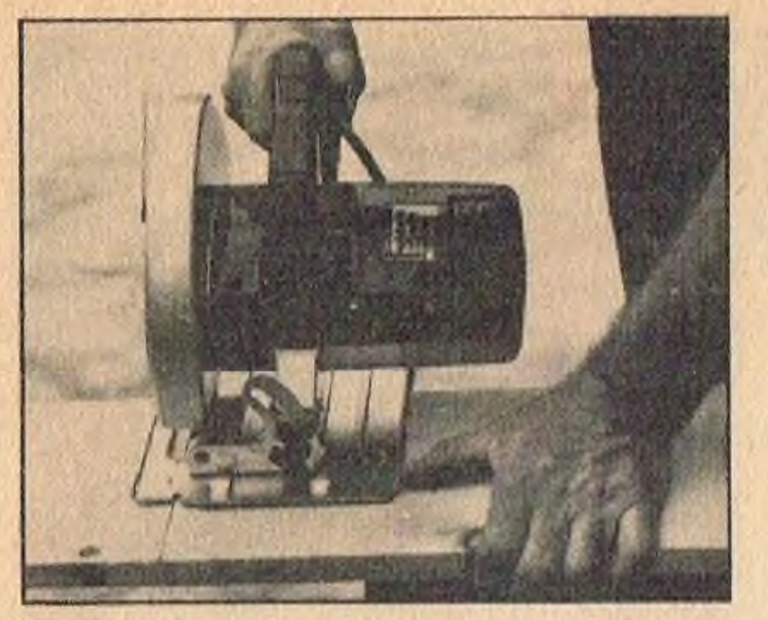
Una vez que usted ha cortado las tablas, en la forma indicada las tablas ajustarán bien inclusive si se aparta de la línea de corte



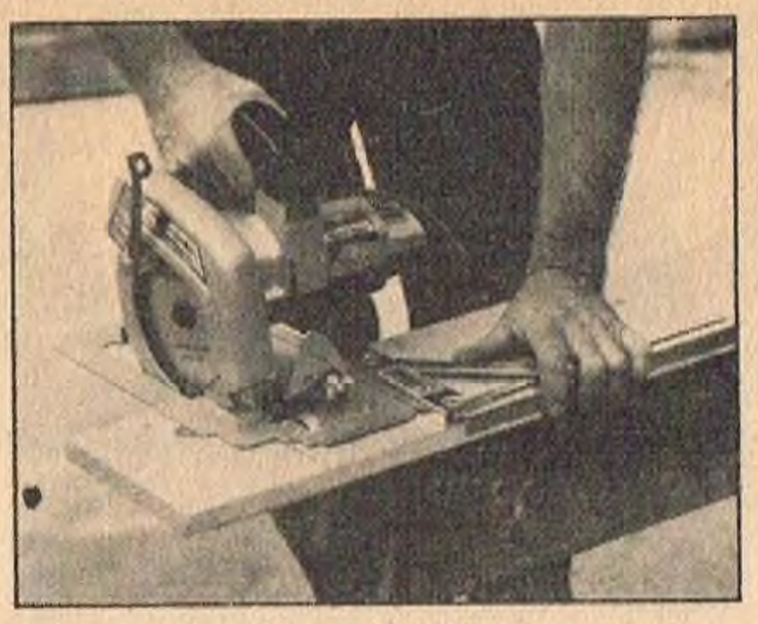
Dos técnicas usadas para hacer ranuras, son indicadas aquí. Grabados, arriba y a la derecha. Use pasadas repetidas y traslapadas



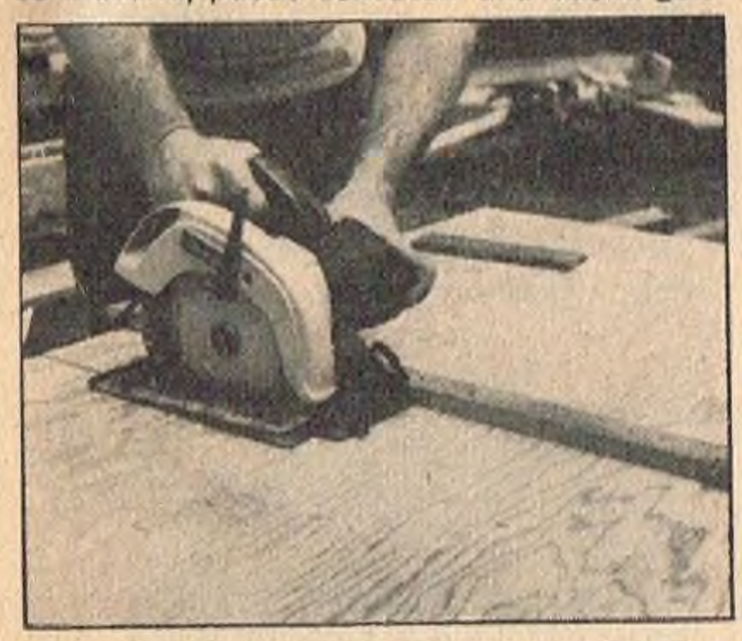
Guíese por las indicaciones en este grabado. Efectúe los cortes espaciados para hacer la ranura. Quite a escoplo el sobrante



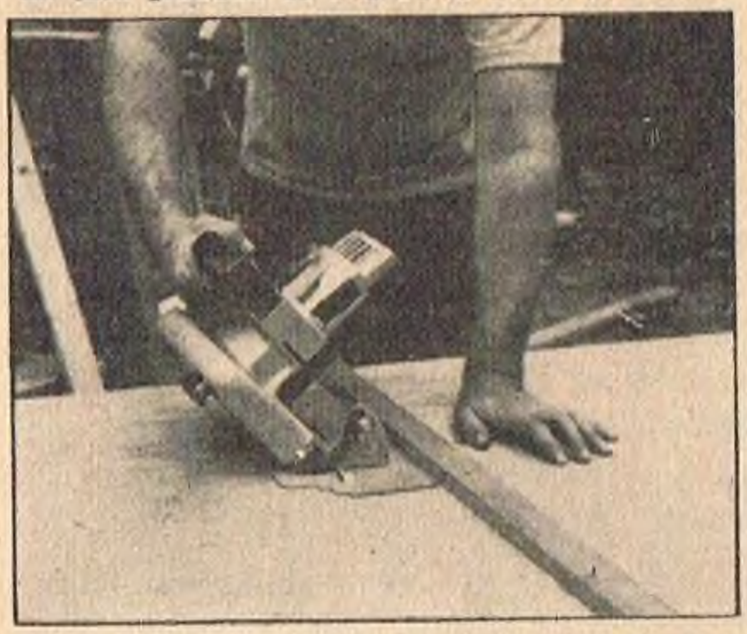
Al efectuar cortes transversales burdos, en piezas, un pulgar rígidamente aplicado como se muestra, puede constituir una buena guía



Si se requiere una gran exactitud, empléese una guía de cortes de inglete. La que se ve en este grabado es una de la Black & Decker



Vea que los cortes largos sean exactos, empleando una guía fijada con tachuelas. Aquí se utilizó cinta de enrasar, midiendo 1 x 2



Use un avance lento para cortar los biseles y tenga en cuenta que la sierra muestra una tendencia constante de separarse de la guía

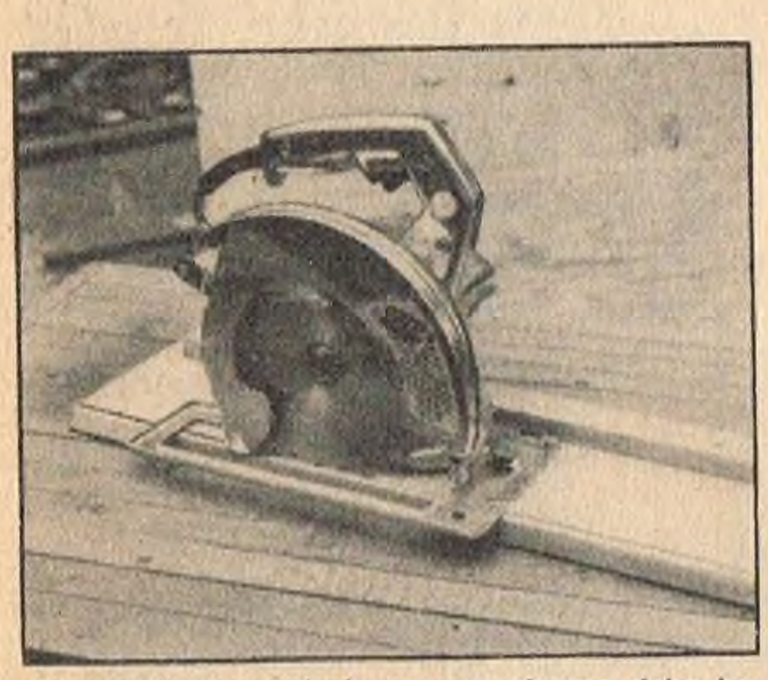
por lo menos una buena cuchilla de cortes longitudinales. Una cuchilla de dientes finos para madera terciada y posiblemente, una cuchilla de puntas de carburo. Aunque esta última cuchilla tiene un precio mayor, le ahorrará dinero a la larga y podrá efectuar una gran cantidad de cortes en burdo, debido a que no hay que afilarla con mucha frecuencia. Es posible que una cuchilla convencional tenga que afilarse después de apenas unas cuantas horas de uso.

Emplee siempre cuchillas que estén bien afiladas: Una cuchilla que ha perdido el filo somete el motor de la sierra a tensiones innecesarias y constituye, además, un peligro. Siempre quite las acumulaciones de gomosidades, las cuales se pueden eliminar con querosén o agua. Quite la cuchilla de la sierra para limpiarla.

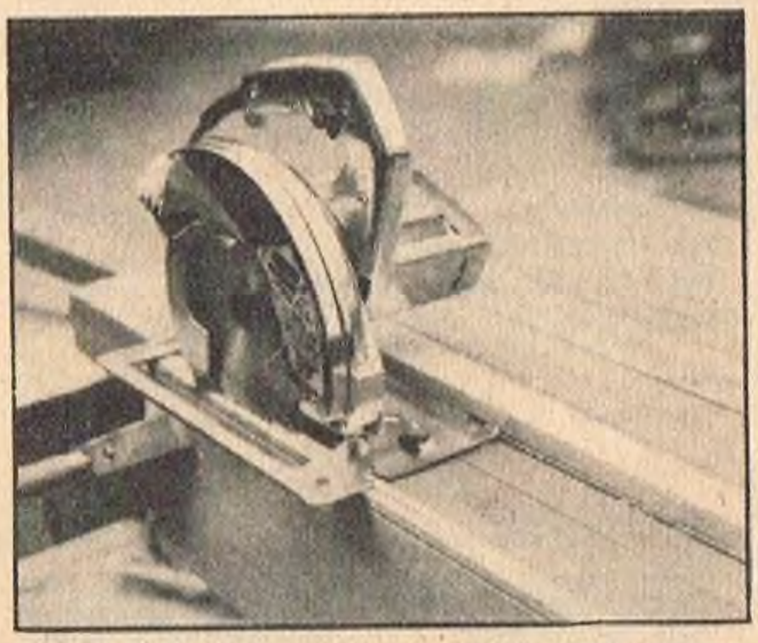
Mantenimiento preventivo

Para conservar la sierra en condiciones óptimas de funcionamiento, siga estos tres consejos:

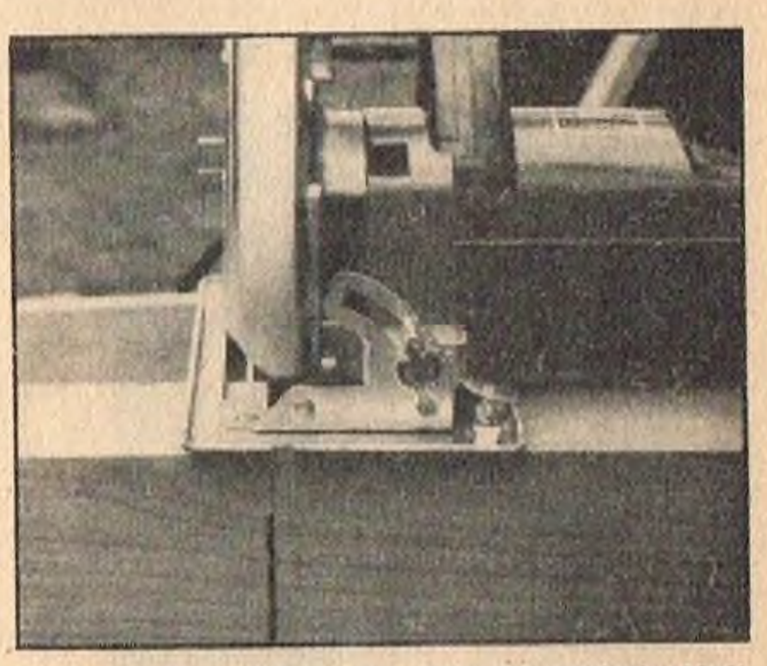
1. Después de cada uso, desconecte la sierra de la salida eléctrica y quite todo el aserrín y la tierra de las ventilas de aire. Limpie el cordón de línea



Para cortar un rebajo en un extremo debe hacer la primera pasada con una guía provisionalmente clavada al trabajo. Estudie la foto

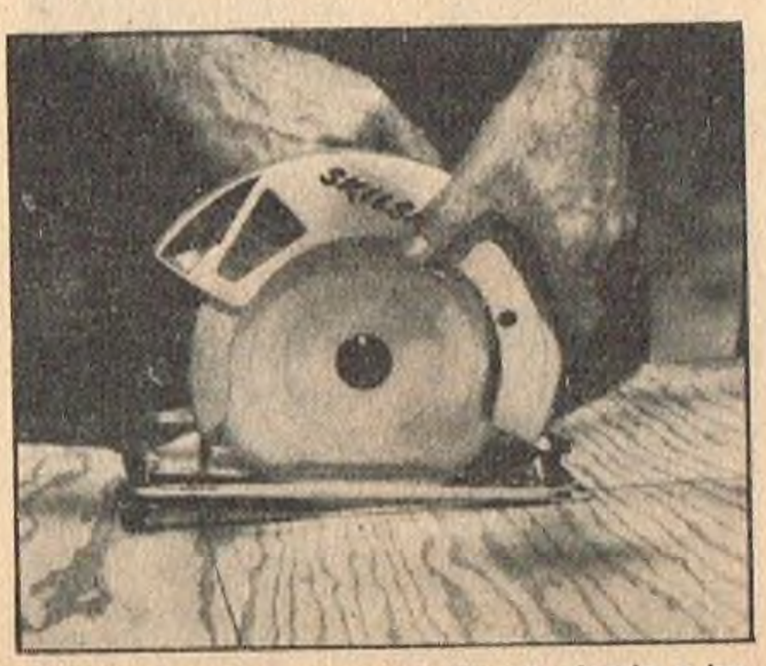


Luego fije el trabajo en un tornillo, asegure la guía con tachuelas al tablero del banco de trabajo y efectúe una segunda pasada



Una pieza muy gruesa puede ser cortada fácilmente, efectuando pasadas desde lados opuestos a ella. Vea ese procedimiento en la foto

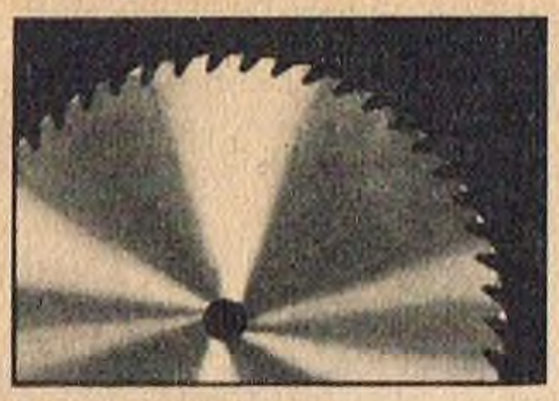
Si la sierra ha de moverse sobre una porción sobrante, asegure bien el trabajo y sostenga la herramienta firmemente usando ambas manos



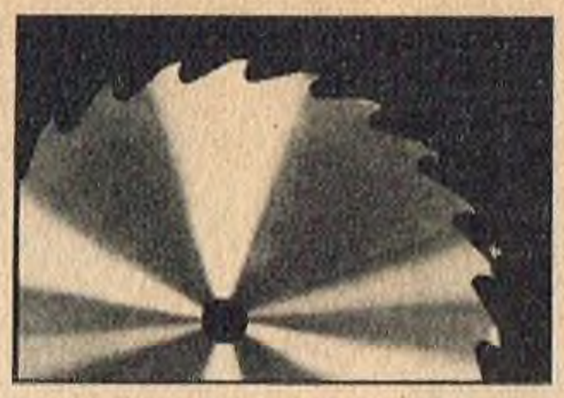
Para cortes de esquina, corte en picada y bajando con mucha lentitud la cuchilla giratoria. Vea en la fotografía el modo de hacerlo

Antes de cortar la cuarta línea, fije una tira de soporte con tachuela, para impedir que la pieza atasque la cuchilla. Vea el grabado

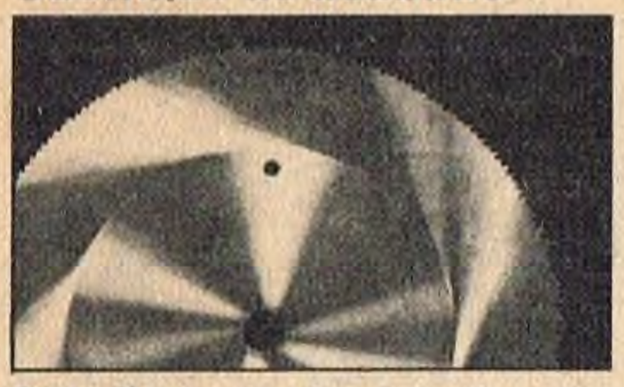
Uso general de las cuchillas

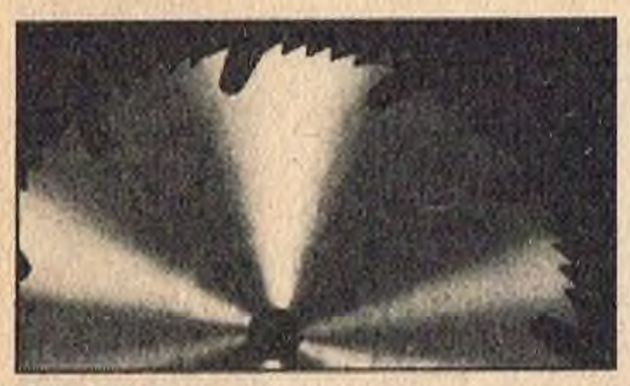

Propósito general

Combinación para cortes lisos

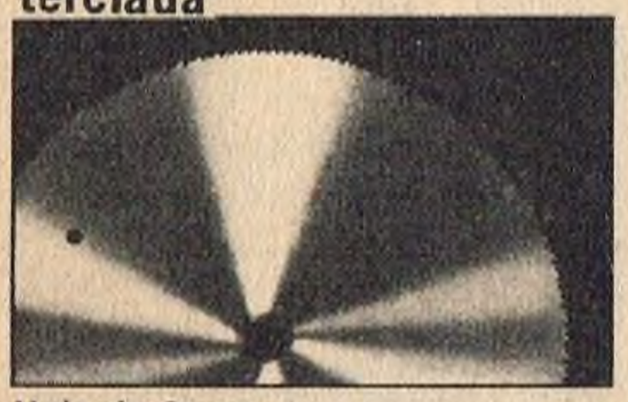

Dos hojas de combinación. Vea forma de los dientes

Cuchillas de acabado

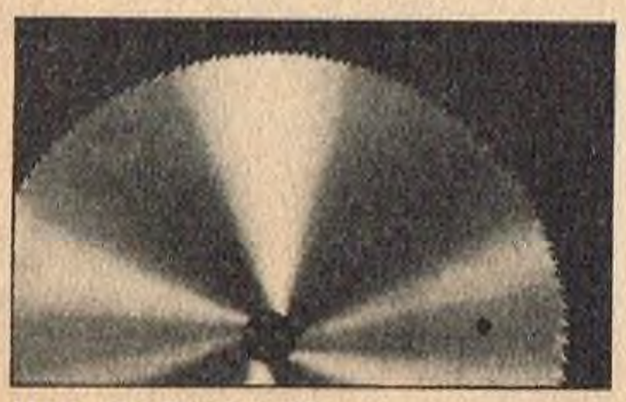

Corte liso en bordes delgados


Cepilladora

Cuchillas para madera terciada


Hoja de Sears

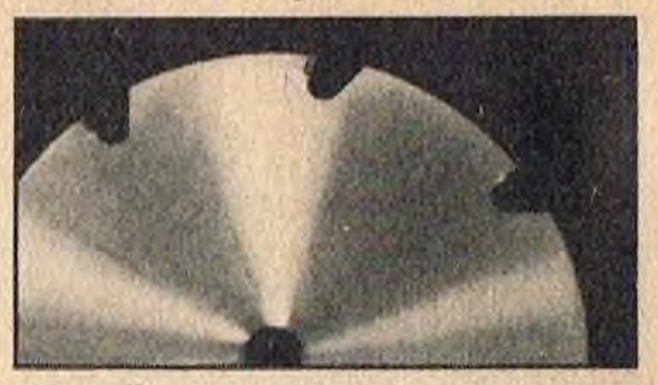
Hoja de Skil


Hoja de Rockwell

Medidas de seguridad al usar una sierra circular

—Utilice solamente herramientas correctamente afiladas.
—Lea cuidadosamente el manual del dueño.
—Conserve la guarda de la cuchilla en buenas condiciones de funcionamiento.
—Póngase gafas de seguridad.
—No fuerce la herramienta. Trabaje a la velocidad para la cual fue diseñada la herramienta.
—No abuse del cordón de linea —desconéctelo de manera correcta.
—No deje enchuflada la herramienta.
—No emplee la sierra en lugares húmedos.

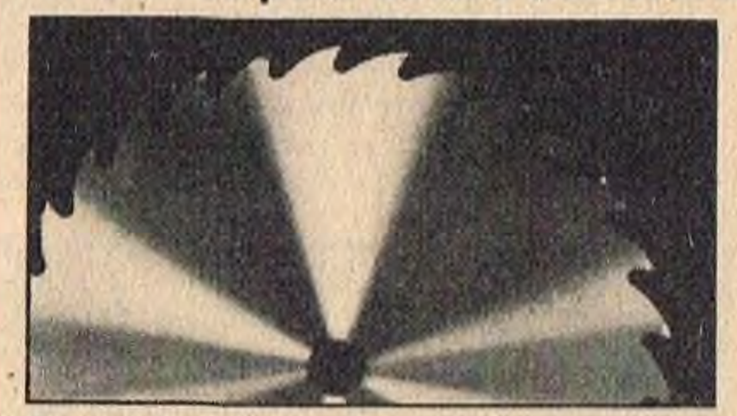
Cuchillas especiales

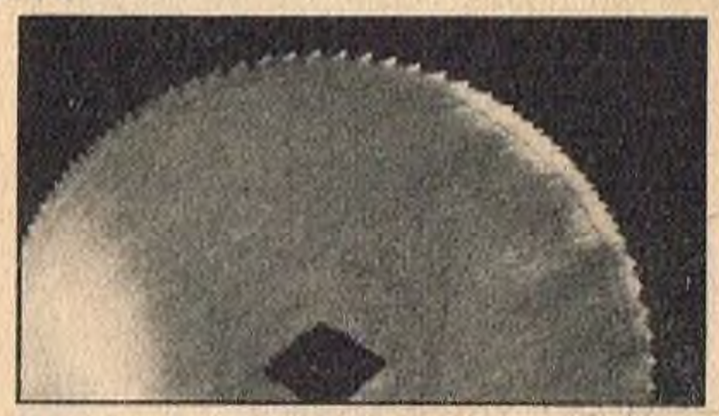

Ocho dientes con puntas de carburo

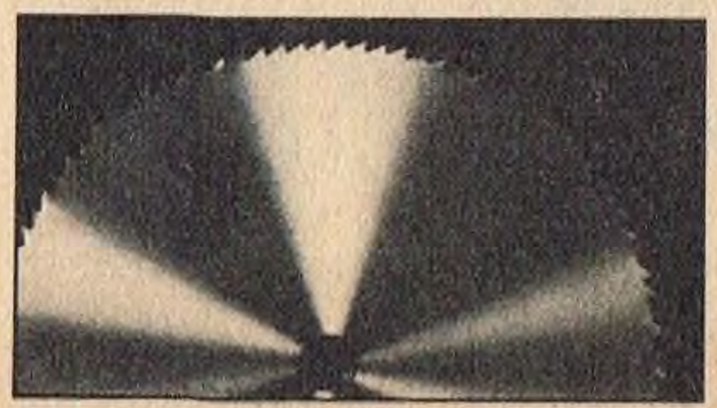
Corte de hierro y acero

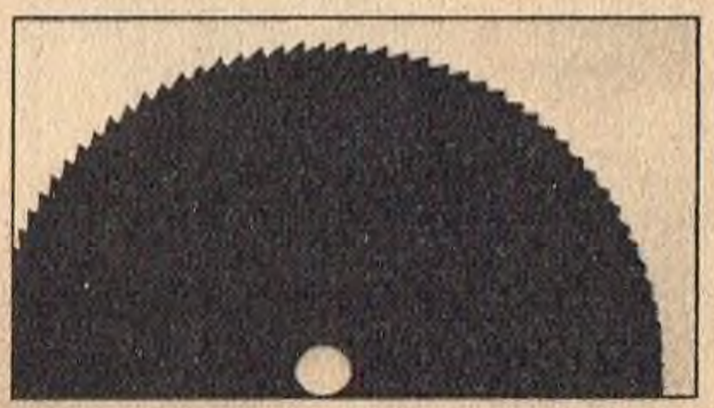
Mampostería (Stanley)

Cuchillas para cortes transversales


Cortes longitudinales


Dientes finos para cortes transversales


Cortes transversales lisos


Hoja revestida de teflón

CURIOSIDADES

No necesita mantenimiento

La Prestolite ha puesto en el mercado un nuevo tipo de baterías llamado Roughneck y diseñado especialmente para la demanda de servicio de camiones, tractores y otros tipos de equipo pesado. Está construida con una aleación plomo y platino y prácticamente elimina la pérdida de agua y la corrosión. Los elementos están asegurados con una resina epóxica patentada por Prestolite lo que elimina las vibraciones. Tres baterías Roughneck de Prestolite reemplazan a cuatro de 6 voltios en la mayoría de los casos y dan más potencia a un costo menor. Prestolite Battery Division, Toledo, Ohio, 43694, Estados Unidos.

Micrófono de solapa

La Sony presenta un nuevo micrófono electrostático de solapa de gran sensibilidad y con una respuesta de frecuencia de 50 Hz a 16.000 Hz. Es muy práctico para entrevistas por televisión. Funciona con corriente alterna o con sus propias baterías interiores. El nuevo modelo ECM-50 P se vende en Estados Unidos por Dls. 229.95. Para más informes escriba a Superscope® Inc. 8150 Vineland Ave., Sun Valley, California 91352, E.U.A.

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece
LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES
Diagonal Norte 825 - 10° Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____
DIRECCION: _____
CIUDAD: _____ ESTADO: _____
PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

APRENDA EL MARAVILLOSO ARTE DE "LEER LAS CARTAS"

La **auténtica** CARTOMANCIA está hoy indiscutible y científicamente demostrada. El método exclusivo de la Asociación Orastro, emanado del antiguo Tarot egipcio, garantiza la enseñanza SERIA, sencilla y realmente apasionánte de dicha CARTOMANCIA auténtica.
Lo elaboraron Grandes Maestros para que usted pueda aprender y aplicar este supremo arte predictivo sin necesidad de poseer conocimientos, dones ni facultades especiales de ninguna clase.

- ★ **Domine los apasionantes secretos de la Predicción**
- ★ **Aprenda a emplear positivamente sus poderes mentales.**
- ★ **Gane mucho éxito y dinero**
- ★ **Sepa cómo aprovechar mejor los aspectos favorables del Futuro.**
- ★ **Desarrolle un poderoso magnetismo personal.**
- ★ **Gane el agradecimiento y la admiración de los demás.**

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

POR CORREO
EN CUALQUIER PAIS DE AMERICA EN QUE USTED HABITE
MUY RAPIDA Y FACILMENTE
CON TOTAL GARANTIA DE EFICACIA
APROVECHANDO SUS RATOS LIBRES
CUALQUIERA SEA SU OCUPACION O SEXO
SIN LIMITES DE EDAD

EL CURSO DE MAYOR EXITO EN LA ARGENTINA AHORA PARA TODA LATINOAMERICA

GRATIS

Con el curso de CARTOMANCIA Ud. recibirá dos obsequios de utilidad y consulta
1) mazo cartomántico de 54 cartas
2) La obra de Numerología Predictiva "SUERTE, PERSONALIDAD Y DESTINO".

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Además, en su relación con la Asociación Orastro aprenderá a usar en su beneficio insospechadas y enormes fuerzas psíquicas que existen en usted potencialmente • Podrá construirse una firme y cautivante personalidad • Dominará secretos esotéricos que le otorgarán superioridad, aplomo, profunda confianza en cualquier circunstancia de su vida, y gobernará las esferas de su sexo, voluntad y mente.

Solicite **hoy mismo** amplia información, **gratis y sin compromiso alguno.**

ASOCIACION ORASTRO
Casilla de Correo 19 - Suc. 6
Buenos Aires Argentina (DIRIJASE POR "VIA AEREA")

NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____
PAIS _____ ABSOLUTA RESERVA

Centros de costura que no se pueden comprar... hay que hacerlos

Por Wayne C. Leckey

Fotos: Robert D. Borst

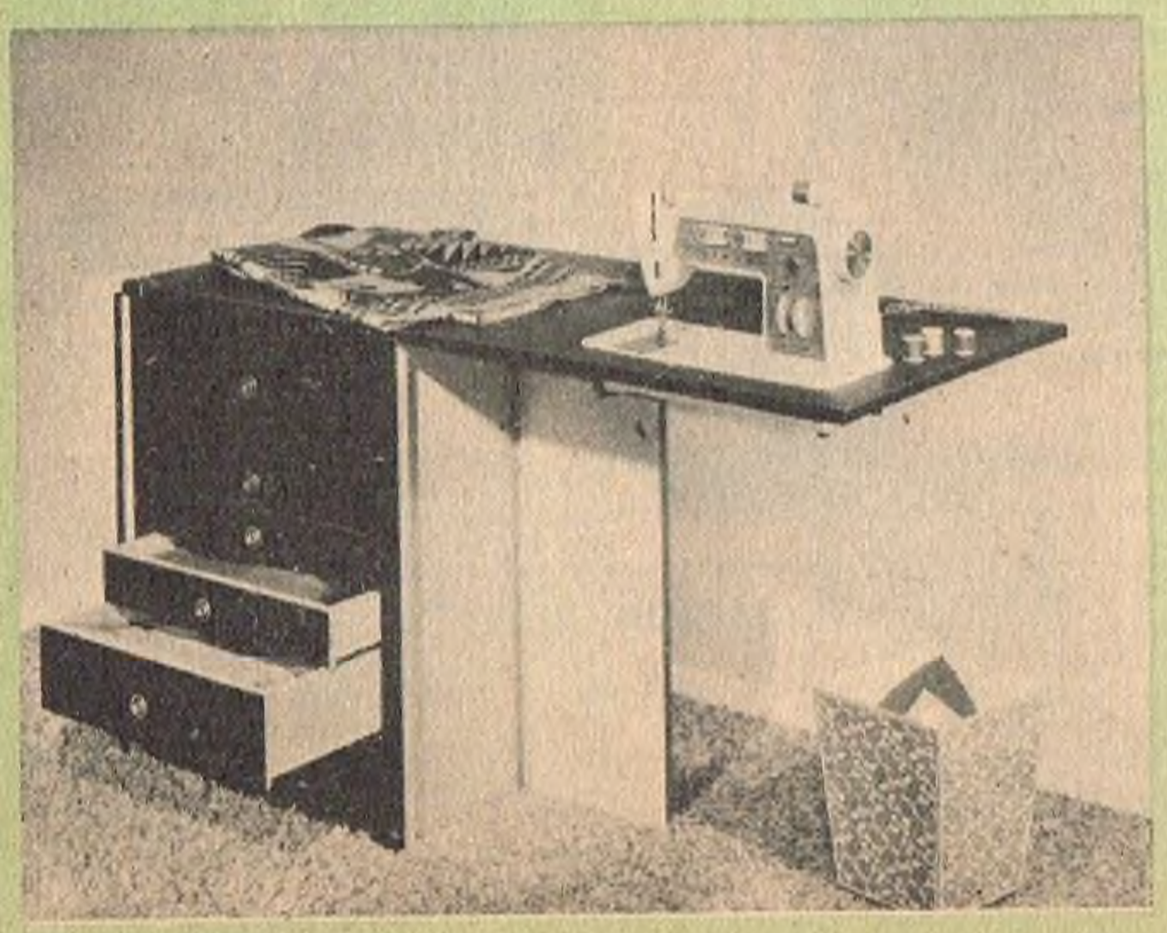
Dibujos técnicos: Fred L. Wolff

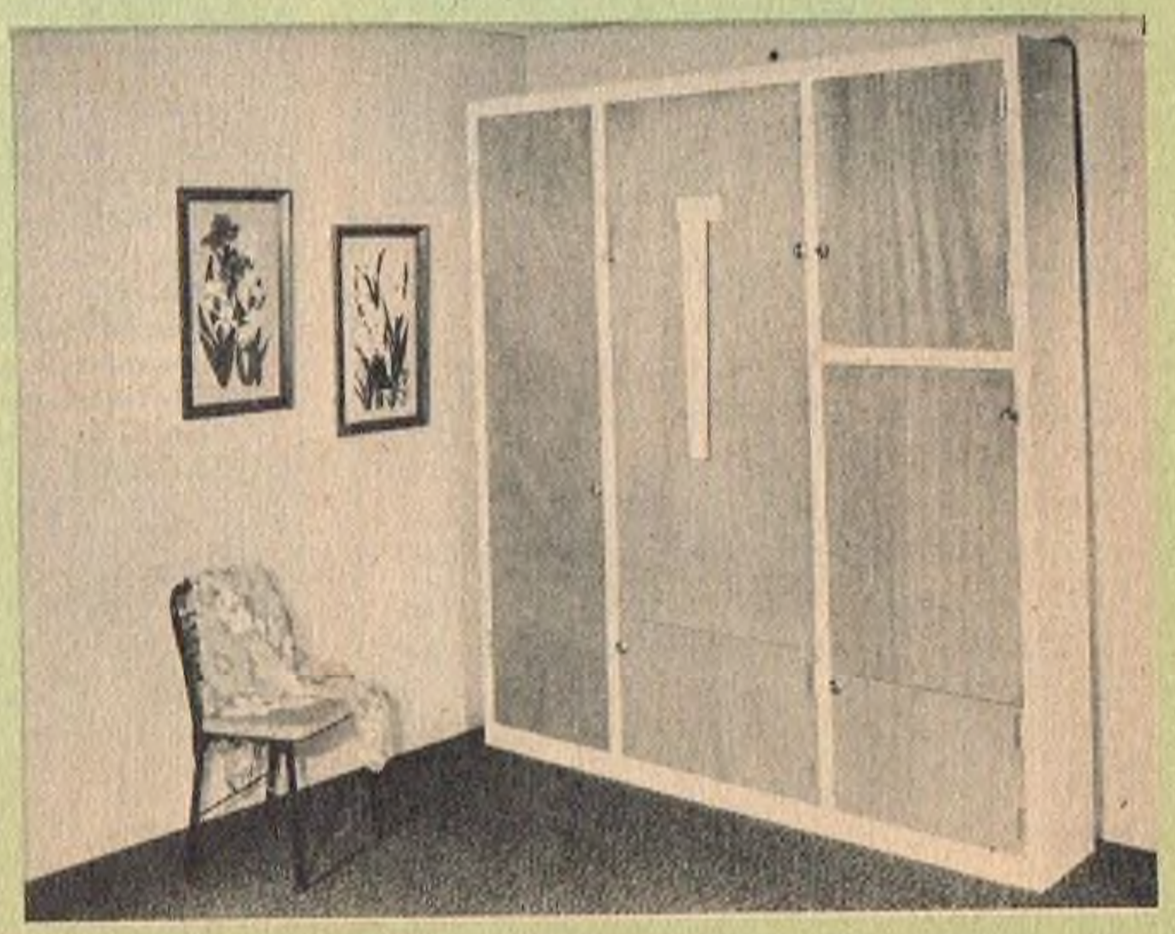
• AL IGUAL que cualquier afición, la costura resulta más divertida y menos problemática cuando se tiene un centro de trabajo para todo, y todo se encuentra en un solo lugar.

Tuvimos esto en mente al diseñar estos centros de costura de tipo altamente funcional. En cada uno de ellos encontrará usted una superficie de trabajo donde cortar patrones, anaqueles y espaciosas gavetas para guardar telas, hilos y patrones a la mano, así como bandejas para alfileres y agujas. Dos de estos centros son para fijarse a la pared y todos se pliegan para ocupar un mínimo de espacio.

La mayoría de los pedestales para máquinas de coser que hemos visto no son más que pedestales o soportes. Proporcionan un lugar donde guardar la máquina cuando no se está usando, y nada más. Pocos ofrecen una mesa de trabajo de tamaño adecuado donde extender un patrón. Hay poco espacio donde guardar a la mano los patrones. Tampoco hay sitio donde guardar las piezas que se cosen y a menudo no existen compartimientos donde guardar ese gran número de artículos que se necesitan para las labores de costura. Hemos tratado de proporcionarles estas características que no ofrece la mayoría de los soportes o pedestales.

Cualquier máquina de coser de tipo portátil se puede adaptar a los tres centros que se muestran aquí. La máquina que figura en las fotos es el modelo Singer Golden Touch & Sew, y los recortes efectuados se adaptan a la base en particular de esta máquina. Aunque un recorte permite que la máquina se asiente al ras, esto es optativo; la máquina puede permanecer sobre el mostrador. ♦



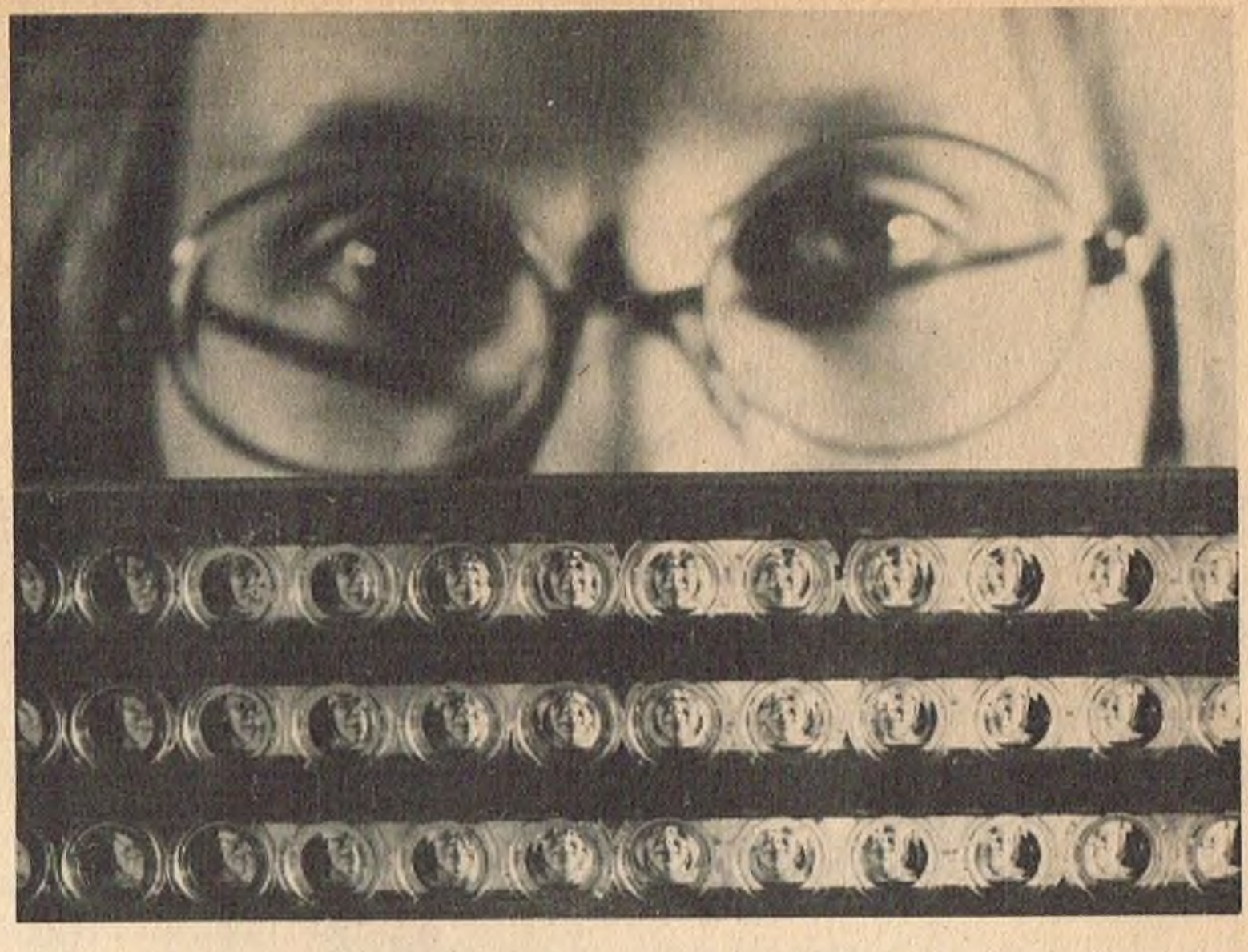


Sierra de banco de peso liviano

Esta sierra de banco Toolkraft Modelo 91 ha sido concebida para ofrecer características de alta calidad a un precio módico. Tiene un motor de ⅞ caballo de fuerza, una cuchilla de 9″ (22,86 cm), una guía de cierre doble para cortes longitudinales, un cartabón de ingletes, cojinetes de bolas y un banco de 17 x 20″ (43,18 x 50,80 cm). Sin embargo, su peso total, incluyendo el motor, es de apenas 49 libras (22,23 kg). El modelo que se muestra cuesta 146,95 dólares en los Estados Unidos, pero también hay un modelo 91K con una mesa grande de 20 x 35″ (50,80 x 88,90 cm) que se vende por Dls. 229,80. Toolkraft Corp., Plainfield St., Chicoppee, Massachusetts 01013.

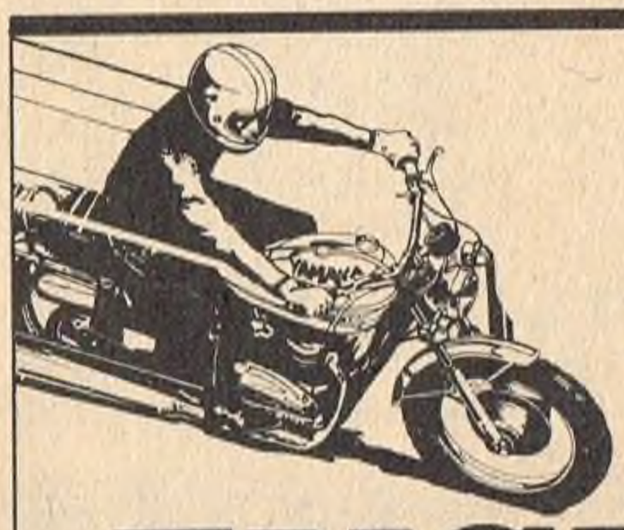
Cables de ignición garantizados

Este juego de cables, aislados con caucho de silicón de la General Electric, está garantizado por 250,000 millas (402.355 km), cuando ha sido usado en el mismo vehículo en que fue instalado originalmente. Si falla, la compañía lo reemplazará inmediatamente. Los fabricantes aseguran efectividad y arranque seguro hasta en tiempo húmedo y frío, más vida para las bujías y mejor kilometraje. Para más informes escriba a Klick Cable & Wire Co., P. O. Box 217, Medina, Ohio, 44256, Estados Unidos de América.



Inspección visual de lentes para cámaras

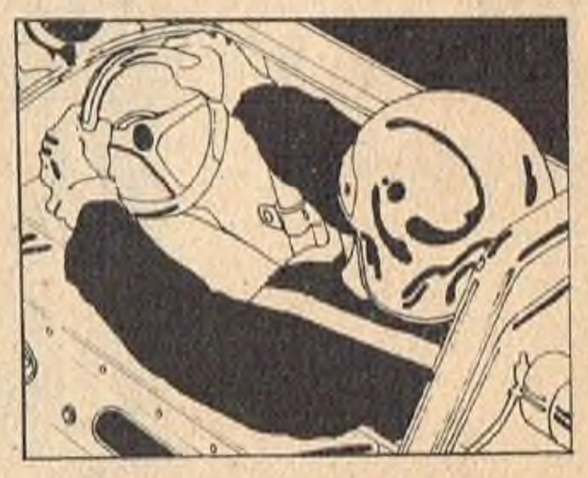
Estos son lentes para ser usados en las cámaras Kodak Instamatic 10 de bolsillo. Inmediatamente que han sido moldeados en la Kodak Apparatus Division en Rochester, Nueva York, cada lente es inspeccionado individualmente. Este es el primer paso en el proceso de control de calidad a que son sometidos antes de ser instalados en la cámara. Eastman Kodak Company, 343 State Street, Rochester, New York 14650.



CB-89
RADIO BULNES
centro del dial

ENGRANAJE

siempre a las 14:00 hrs.



Engrana
los deportes motorizados,
nacional
e internacionalmente con Ud.

* Miguel Merello * Mariluz Correa * Pedro Pavlovic

sincroniza * GILBERTO VILLARROEL
dirige * DANIEL MARTINEZ Mc GRATH

Engranaje es una producción RAPROP

Nuevo lubricante sintético que ahorra gasolina

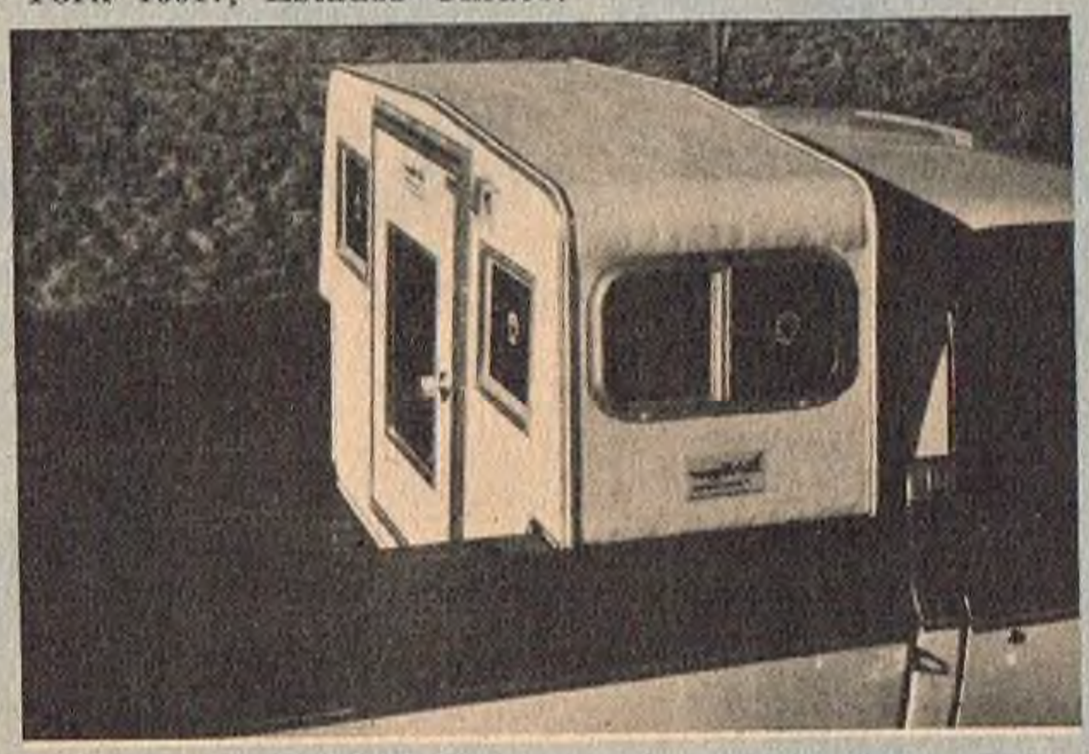
Se trata del Mobil 1, lubricante sintético para el motor que mejora el millaje y alarga la vida del auto, según afirman ejecutivos de la Mobil Oil Corporation. Y agregan: "el nuevo producto mejora el millaje en un 5%, reduce el consumo de aceite hasta un 25%, proporciona arrancadas rápidas bajo cero, excelente funcionamiento en tiempo muy caluroso y reduce el desgaste de motor".

Pruebas realizadas muestran que el Mobil 1 fluye libremente a — 45° F (— 42° C) cuando los aceites convencionales se espesan convirtiéndose en una especie de gelatina. A altas temperaturas, los aceites convencionales muestran una pérdida excesiva por evaporación y depósitos, mientras que el Mobil 1 se mantiene fluido y retiene una buena película lubricante.

El nuevo producto ha sido preparado para lubricar autos, camiones y otros vehículos. Puede añadirse a otros aceites, pero la compañía dice que para conseguir los mejores resultados es necesario cambiar completamente el filtro y el lubricante.

El Mobil 1 está clasificado como aceite SAE 5W-20, pero esta clasificación no refleja realmente lo que un lubricante sintético puede hacer ya que la misma está basada en los aceites convencionales. Mobil Oil Corporation, 150 East 42nd Street, New York, New York 10017, Estados Unidos.

Cabaña miniatura para camiones de reparto



Esta cabaña miniatura para camiones de reparto se ajusta apretadamente detrás de la cabina del camión dejando espacio para transportar carga o un remolque más grande de quinta rueda. La cabaña, llamada Kid-Napper, proporciona espacio adicional donde sentarse cuatro niños o dos adultos y puede transformarse en un dormitorio. Tiene su propia puerta, aunque también puede entrarse a ella directamente desde la cabina. Se ofrecen diferentes tamaños y estilos, dependiendo de las necesidades de cada cual. Para informes adicionales, escribir a: Finch Camper Sales, Highway 385 South, Allieano Nebraska 69301, EE. UU. Unidos.

Cosas que pueden sernos útiles

IMAGENES PARA MEZCLAR SOLUCIONES QUIMICAS

El agitador en esta mezcladora es un imán de barra dentro de una cápsula de plástico: Se deja caer dentro de cualquier recipiente con una capacidad hasta de un galón (3,78 litros), se coloca el recipiente en la base del aparato Mag-Mix y el imán de barra gira dentro de otro imán activado por un motor a velocidades de 200 a 2.400 rpm. Esto permite preparar las soluciones químicas del cuarto oscuro fotográfico con mayor facilidad, rapidez y uniformidad. GCA/Precision Scientific, 3737 West Cortland St., Chicago, Illinois 60647, Estados Unidos.

ARANDELAS QUE PERMITEN SUJETAR EL LIBERADOR

Dos arandelas de tamaño grande, soldadas ligeramente a un liberador de cable, tal como se muestra, constituyen un medio de sujeción más grande y más seguro.

ESTUDIE EN SU CASA POR CORREO CON

enseñanza moderna y eficiente !..

CURSOS SERIOS para personas con VOCACION de FUTURO

APRENDA **FOTOGRAFIA**

1000 OPORTUNIDADES de progreso y bienestar se abrirán para Ud.

MODERN SCHOOLS
100 N.W. 37 AVE.
MIAMI, FLA. 33125

MODERN SCHOOLS: 100 N.W. 37 AVE. MIAMI, FLA. 33125
MP

NOMBRE _____ 157

DIRECCION _____ FOTOGRAFIA

LOCALIDAD _____ EDO. _____

aprenda a **DIBUJAR**
CON EL METODO MODERNO DE
MODERN SCHOOLS
100 N.W. 37 AVE.
MIAMI, FLA. 33125

MODERN SCHOOLS: 100 N.W. 37 AVE. MIAMI, FLA. 33125
MP

NOMBRE _____ 157

DIRECCION _____ DIBUJO

LOCALIDAD _____ EDO. _____

aprenda
ENFERMERIA
un brillante porvenir para el hombre y la mujer
PROFESSIONAL SCHOOLS
100 N.W. DOUGLAS ROAD
MIAMI, FLA. 33125

PROFESSIONAL SCHOOLS - 100 N.W. DOUGLAS ROAD
MP MIAMI, FLA. 33125

NOMBRE _____ 157

DIRECCION _____ enfermeria

LOCALIDAD _____ EDO. _____

aprenda
belleza y peluquería profesional
* UN CURSO MODERNO PARA LA MUJER MODERNA
PROFESSIONAL SCHOOLS
100 N.W. DOUGLAS ROAD
MIAMI, FLA. 33125

PROFESSIONAL SCHOOLS - 100 N.W. DOUGLAS ROAD
MP MIAMI, FLA. 33125

NOMBRE _____ 157

DIRECCION _____ belleza y peluquería

LOCALIDAD _____ EDO. _____

APRENDA
CORTE Y CONFECCION
EN SOLO DOS MESES OBTENDRA SU DIPLOMA DE PROFESORA
PARAMOUNT ACADEMY
100 N.W. 37 AVE.
MIAMI, FLA. 33125

PROFESORA DE CORTE Y CONFECCION
Academia Incorporada a
Paramount Academy

PARAMOUNT ACADEMY: 100 N.W. 37 AVE.
MP MIAMI, FLA. 33125

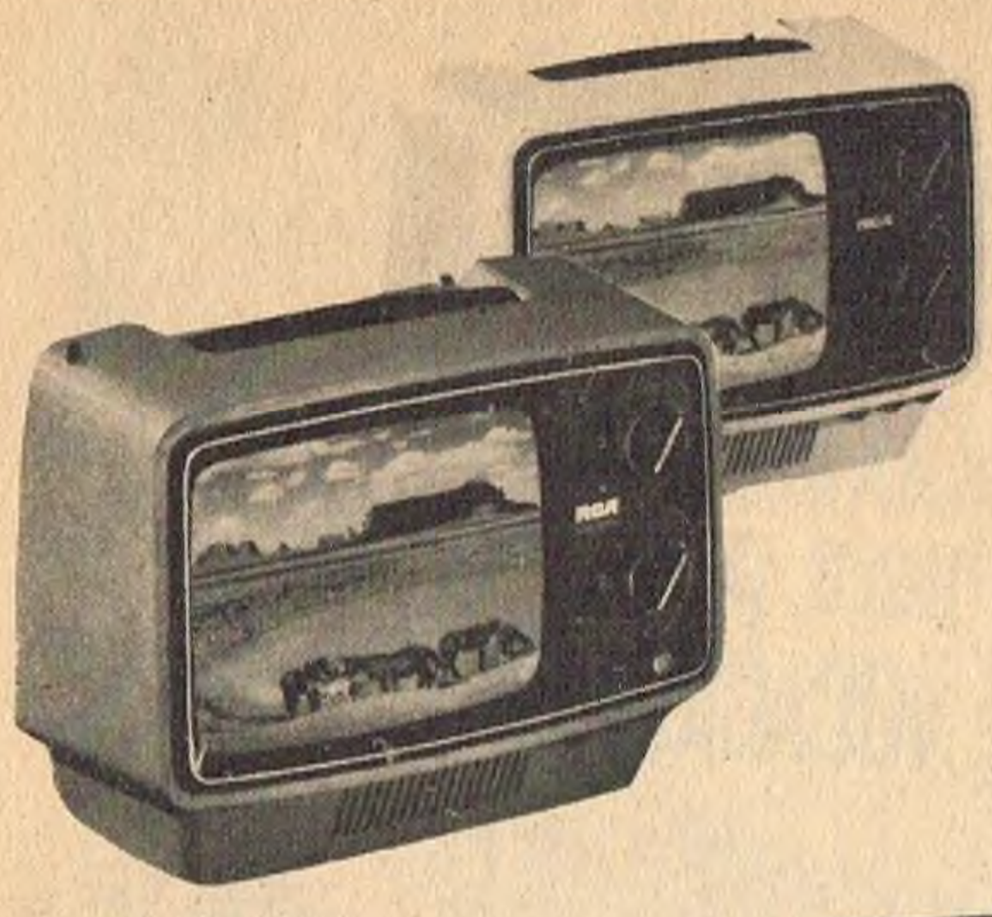
NOMBRE _____ 157

DIRECCION _____ CORTE Y CONFECCION

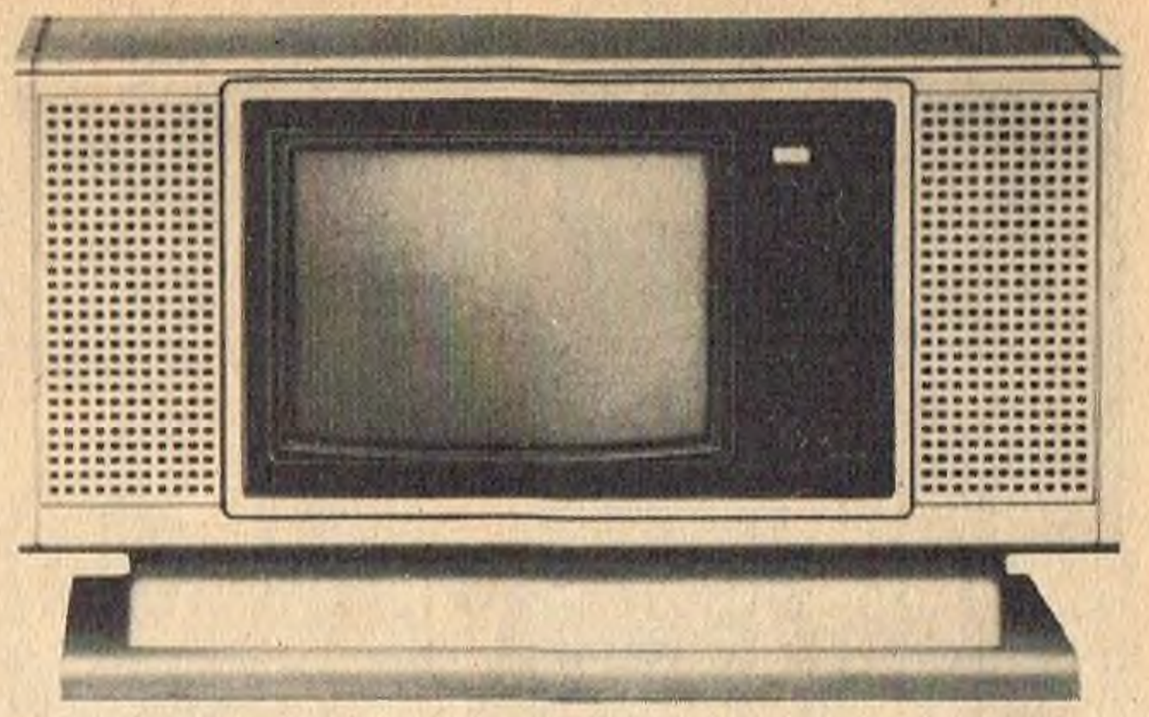
LOCALIDAD _____ EDO. _____

ESCOJA SU FUTURO EN UNA ESCUELA DE PRESTIGIO!

Remita el cupón del curso de su preferencia y recibirá FOLLETO GRATIS



Esos televisores de RCA, que son realmente portátiles, tienen pilas integrantes las que funcionan durante unas cuatro horas con cada carga. Afirma el fabricante que las pilas se pueden cargar hasta 170 veces. Precio: $170.



El modelo con tubos Trinitron más grande que hay en la actualidad es este nuevo Sony de 25″. Hasta ahora, únicamente se vende en el Japón

Aparato portátil de color de la Panasonic que tiene pantalla de cuatro y media pulgadas y puede cambiarse automáticamente de un funcionamiento con la fuerza de corriente alterna a fuerza proporcionada en cambio, por pilas

¿No sabe qué poner en una esquina de la sala? Esta consola Zenith de 25″ soluciona el problema. Cuesta 790 dólares, en Estados Unidos

Esta consola de reducida dimensiones, es un aparato portátil de color GE de 19″ con base de consola, que se ofrece como equipo optativo. La base y el aparato se venden separados

rededor de 70 pies cuadrados (6,50 m²) o más.

En cuanto a unidades pequeñas, pueden mencionarse los nuevos aparatos portátiles de la RCA con pilas integrantes que pueden funcionar durante unas cuatro horas por carga y que, según se alega, pueden volverse a cargar 170 veces; las pilas de plomo y ácido son de un tipo nuevo que ofrece la Gates Rubber. El más reciente aparato portátil de la Panasonic es aún más pequeño; se trata de un aparato de color con una pantalla de 4½″ (11,43 cm) y pilas integrantes.

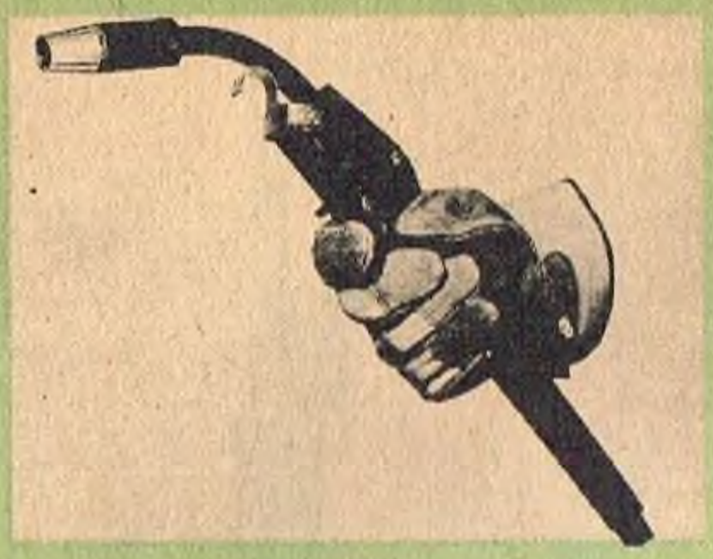
Cada día que pasa se popularizan más los juegos en que se emplean pantallas de televisión como campos de juego: El modelo Odyssey de la Magnavox, que fue el primero de todos, fue seguido por otros juegos de televisión activados por monedas que se usan en bares, estaciones de autobuses y centros de diversiones. Ahora se ha alterado el diseño del Odyssey para producir efectos sonoros y mostrar los tantos en la pantalla.

También están alcanzando gran auge los sintonizadores electrónicos de tipo "varactor". Hay sintonizadores "varactor" con botones de presión en todas partes (en la línea Zenith hasta hay más de estos modelos que los de tipo electromecánico) y los sintonizadores de "varactor" con botones al tacto, aunque son menos comunes, también se están vendiendo cada vez más. Además, hay sintonizadores rotatorios de FUA y FMA activados con una sola perilla.

Estos sintonizadores combinan 12 tiras de sintonización FMA con varios potenciómetros de sintonización de canales individuales de FUA en un solo selector de canales.

Pero el sintonizador más avanzado de todos es el sistema Magnavox Star, con un teclado remoto de tipo de calculador que permite sintonizar cualquier canal, desde el 2 hasta el 83, en los Estados Unidos. El cambio de canales se efectúa de manera silenciosa y casi instantánea, y el número de la canal aparece en la pantalla. Este año, casi todo el mundo tiene esos tubos de imágenes "en-línea" que reducen los problemas de la convergencia y los costos de manufactura. El nuevo tubo en-línea de 13″ (33 cm) de la Zenith también tiene un ángulo de deflexión de 110° (mientras que la mayoría de los otros tubos tienen un ángulo de 90 grados), lo que reduce su largo a casi 2″ (5,08 cm).

La Quasar ahora ofrece el tubo Quintrex, con una "lente" de pre-enfoque adicional que ofrece imágenes mucho más claras. Fue presentado el año pasado por la Panasonic ♦



Nuevas boquillas fijas

Las boquillas fijas, Serie FN de la Tweco Products, Inc., extienden la gama de soldadura con mezcla de gases y argón del soplete Tweco número 4, desde su gama normal de 150-200 a 200-250 amperios. Los fabricantes la ofrecen en tres distintos tipos.

●

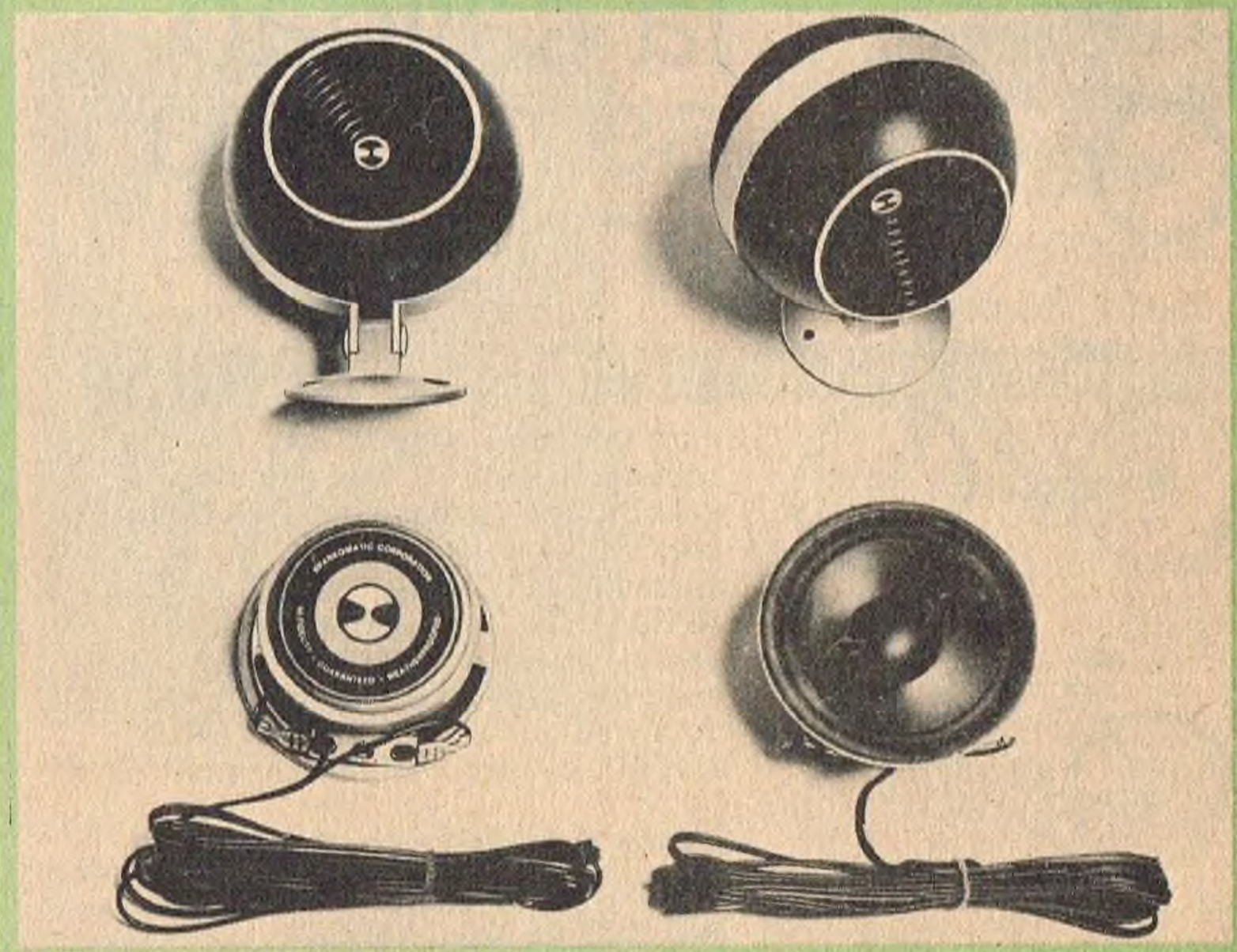
Ahorre dinero conociendo los muchos usos caseros de una antorcha de gas propano

Si usted está usando un soplete de gas propano sólo para soldar, no está obteniendo todo el servicio que éste puede darle. Hay muchos otros usos que pueden ahorrarle dinero en reparaciones, según afirma la Bernzomatic, el productor más grande del mundo en antorchas de propano.

- **Descongelar cañerías** tupidas. Se empieza aplicando la llama de la antorcha al final del grifo y luego hacia adentro. Deje el grifo abierto. Nunca comience en el medio de una cañería congelada.
- **Sellar salideros.** Inserte el tapón de desagüe revestido de un sellador (que se obtiene en ferreterías) en el salidero. Aplique el calor. El tapón derretido sellará el salidero permanentemente.
- **Apretar juntas de cañerías.** Si la llave inglesa no hace el trabajo, aplique la llama de la antorcha directamente a la junta. Al mismo tiempo ponga presión enroscando con la llave inglesa. Este método raramente falla en hacer el trabajo enseguida.
- **Marcar.** Con la punta de un soldador o de un accesorio para cortar, su antorcha de propano se convierte en un lápiz marcador para identificar herramientas, juguetes y otros objetos de madera.
- **Hacer letreros.** Crear un letrero con su nombre para identificar su casa o apartamento dibujándolo en madera. Con la punta de un accesorio cortador de cobre que trae su antorcha. Usted ha creado una gran pluma para "quemar" su nombre. Espere a que la llama se apague.

Panel de luces más grande

Los suecos que fabrican el Volvo han introducido un cambio sin esperar la producción del modelo del próximo año. En la foto puede verse que en el auto de la izquierda, el modelo 164 más reciente, el panel de las luces traseras ha sido ampliado para mejorar la visibilidad. El de la derecha es de los primeros modelos del 75. Volvo of America Corporation, Rockeley, New Jersey 07647, Estados Unidos de América.



Nuevos amplificadores para autos

Son lo suficientemente compactos como para instalarse o colgarse en pequeños espacios en cualquier tipo de auto, europeo, americano, compacto, deportivo, etc. Tienen una cámara acústicamente diseñada con un diámetro de 3″ (7,62 cm) que proporciona excelente sonido. Los amplificadores vienen preparados con sus cables y se incluye todo lo necesario para su instalación. Pueden usarse con todos los radios y tocadores de cintas de 3 a 8 ohmios. Para más informes escriba a: SparkOmatic Corporation, Milford, Pennsylvania 18337, Estados Unidos.

Objetos decorativos hechos con latas vacías

Estos objetos decorativos fueron creados con latas vacías de jugo y de otros productos para un concurso promovido por la firma TreeSweet Products Co. de Santa Ana, California. Esta compañía procesa la marca de jugos y bebidas que ocupa el segundo lugar en ventas en el mercado nacional. El concurso fue co-patrocinado por la revista Creative Crafts y la Hobby Industry of America.

la calidad se prueba andando

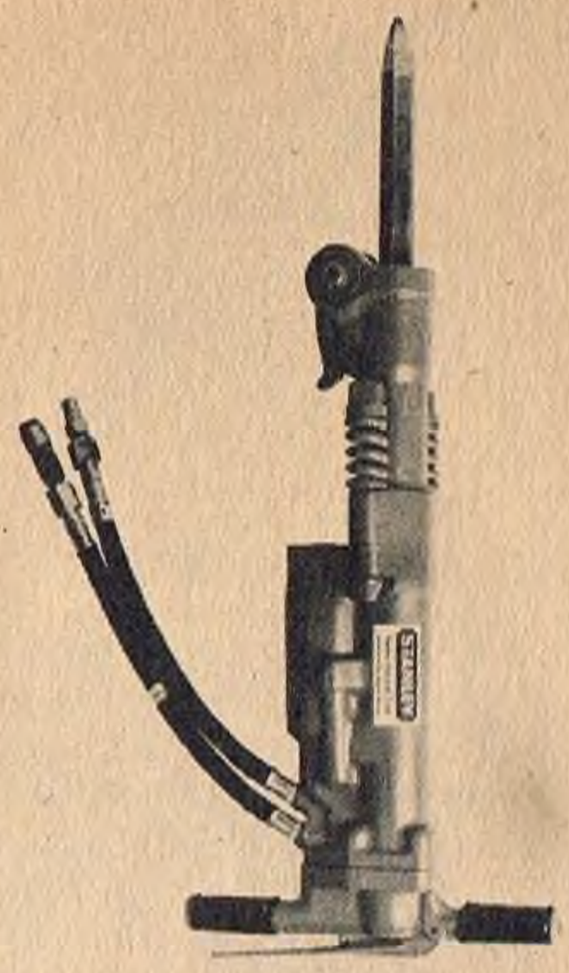
LIVETTI o APRILIA

Para Ud. que trabaja... Para Ud. que compite... Para Ud. que estudia... Para Uds. en sus paseos... Para todos... LIVETTI, la mejor bicicleta! Sí, en la ciudad... en la pista... en el camino... APRILIA demuestra sus reales ventajas de suavidad, rendimiento y superior calidad! Y además, no olvide que su precio es MENOR. LIVETTI, calidad... en dos ruedas!

IMPORTADORES EXCLUSIVOS
de las afamadas
BICICLETAS DE CARRERA

ZEUS SUPREMA

REPUESTOS Y ACCESORIOS IMPORTADOS
SAN DIEGO 863 - 867 – FONO 61937
SANTIAGO - CHILE



Barra rompedora hidráulica

La Compañía Stanley, ha lanzado al mercado una nueva barra hidráulica rompedora de pavimento que opera a un nivel bajo de ruido y puede conectarse a cualquier sistema hidráulico de grúas excavadoras, tractores, camiones cargadores o cualquier otro que genere desde 7-8 galones por minuto a 2000 psi. El modelo BR85 pesa 39 kg, tiene tres partes movibles, se lubrica a sí misma y elimina la corrosión interna. Trae dos mangueras de 18" (45.72 mm) y un acumulador de nitrógeno removible tipo pistón. Para más informes escriba a: The Stanley Works, International Sales, 195 Lake Street, New Britain, Connecticut 06050, Estados Unidos.

Limpiador de ollas y cacerolas

La Goodrich tiene ahora un nuevo artefacto para la cocina, que se llama Pot Scrubber. Funciona con baterías recargables y ayuda a fregar ollas y cacerolas con un movimiento rotativo y estropajos de lana de acero jabonosa. Viene en colores armonizantes con los enseres de la cocina. Para más informes escriba a: Goodrich Products, 137 Sierra St., El Segundo, Ca. 90245, Estados Unidos de América.

INDICE COMERCIAL

I/INVENTOR
F/FABRICANTE
IC/INFORMACION COMPLEMENTARIA
D/DISTRIBUIDOR

Título y referencia	Pág.
Nueva motocicleta acuática (IC) Kawasaki Motors, 1062 McGraw Ave., Santa Ana Calif. 92705. **Soporte ajustable de** brocas (F) Conneticut Valley Manufacring Co., 265 Newington Ave. New Britain, Conn. 06051. **Carrete con memoria para pescar.** (F) St. Croix Fishing Gear de 9909 South Shore Drive, Minneapolis, Estados Unidos	4
Transporte rápido (IC) Merecedes-Benz of North America, One Mercedes Drive, Montvale, N.J. 07645	9
Se espera que el nuevo vehículo de rescate submarino (IC) Lockheed Missiles & Space Co., Sunnyvale, CA. **Después de terminar una investigación de cuatro meses** (IC) Council on Environmental Quality, 722 Jackson Place N.W., Washington, DC 20006	12
Clavijero doble para teléfonos (D) 2617 West, 7th Street, Fort Worth, Texas 76017, Estados Unidos	29
Potente motocicleta para 1976 (IC) Kawasaki Motors Corp., 1062 Mc Gaw Ave., Santa Ana, California 92705. **Motocicletas de otro tipo** (IC) Corbin-Gentry, Inc., 40 Maple Street, Somersville, Conn., 06872, Estados Unidos	85
Nuevos auriculares para su HI FI (F) Superex Electronics Corp., 151 Ludlow St. Yonkers, N.Y. 10705 (F) Pickering & Co., 101 Sunnyside Blvd., Plainview, N.Y. 11803 (F) Senheiser Electronics 10 W. 37 th St., New York, N.Y. 10016 (F) Royal Sound 409 N. Main, Freeport, N.Y. 11520. (F) Pioneer Electronics of America, 1555 E., Del Amo Blvd., Carson, CA 90746. Realistic (F) Radio Shack 2617 W. 7th St., Fort Worth Texas 76107. (F) Telephonics Div. Instrument Systems Corp., 770 Park Ave., Huntington, N.Y. 11743. (F) Lafayette Radio Electronics Corp., III. Jerich Turnpike, Syosset, L. I. N. Y. 11791. AKG (F) North American Philips Corp., 100 E 42nd. St., New York, N.Y. 10017 (F) Koss Corp., 4129 Port Washington Ave., Milwaukee, Wis. 53212 (F) Stanton Magnetics, Terminal Dr., Plainview, N.Y. 11803. (F) Yamaha International Corp., 6600 Orangethorpe, Buena Park, CA 90620	94
Relojes digitales (F) Heath Co., Benton Harbor, MI. (F) Radio Shack, 2617 W. 7th St., Fort Worth, Texas 76107 (F) Digital Concepts, 247 Rte 46, Saddle Brook, N.J. 07662. Aries (D) B & F Enterprise, 119 Foster St., Peabody, MA 01960	106
Curso de carpintería: la sierra (F) Skil Corp., 5033 Elston Ave., Chicago, III. 60630. (F) Rockwell International, 600 Grant Street, Pittsburg, Pa. 15219 (F) Shopmate (F) Mc Graw Edison Co., 333 W. River Rd., Elgin III. 60120. (F) Black & Decker Mfg. Co., Sears Tower, Chicago, III, 60684	113
No necesita mantenimiento (D) Battery División, Toledo, Ohio 43694. **Micrófono de solapa** (IC) Superscope Inc., 8150 Vineland Ave., Sun Valley, Calf. 91352	119
Nuevo taladro automático (IC) Stanley Tools, Dept. PID, The Stanley Works, 195 Lake Street, New Britain, Connecticut 06050, Estados Unidos	130
Tocadisco que flota en el aire (F) Stanton Magnetics, Terminal Dr., Plainview, N.Y. 11803 (F) Sonny Corp. of America, 9 W. 57th Street, New York, N.Y. 10019, Estados Unidos	132
Calendario perpetuo decorativo (D) Swiss Boutique 663 Fifth Ave. New York, N.Y. **Nueva bomba hidráulica** (IC) Department PID SM 21, International Sales, The Stanley Works, New Britain, Conn. 06050, Estados Unidos	134
Puerta plegable fácil de instalar (IC) The Stanley Works, International Sales Department, New Britain, Conn. 06050, Estados Unidos	142

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia

ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesion.

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.

CURSOS PERSONALES POR CORREO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

Cabildo 2092 - 3º 6 - Bs.As. - Argentina

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6
Buenos Aires - Argentina

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

Novedosa llave ajustable

Llave autorregulante ajustable al tamaño de la cabeza de las tuercas. Es el modelo Hostee-8 de Davenport Tool Company. Esta llave ajustable de 8" tiene acción de trinquete y se adapta rápidamente. Trabaja en tamaños de cabezas de tuercas de 3/8" hasta 7/8". Mientras más fuerte se tire del mango más agarre tiene. Los fabricantes dan garantía completa. Para más información escriba a: Davenport Tool Company, 1132 East Leclaire Road Eldridge, Iowa 52748, E. U. A.

HERRAMIENTAS GRATUITAS

CURSO DE RADIO

CONSTRUYA 20 RADIOS

CONVIERTASE EN UN RADIO TECNICO

GRATIS Manuales de Servicio de Radio y TV

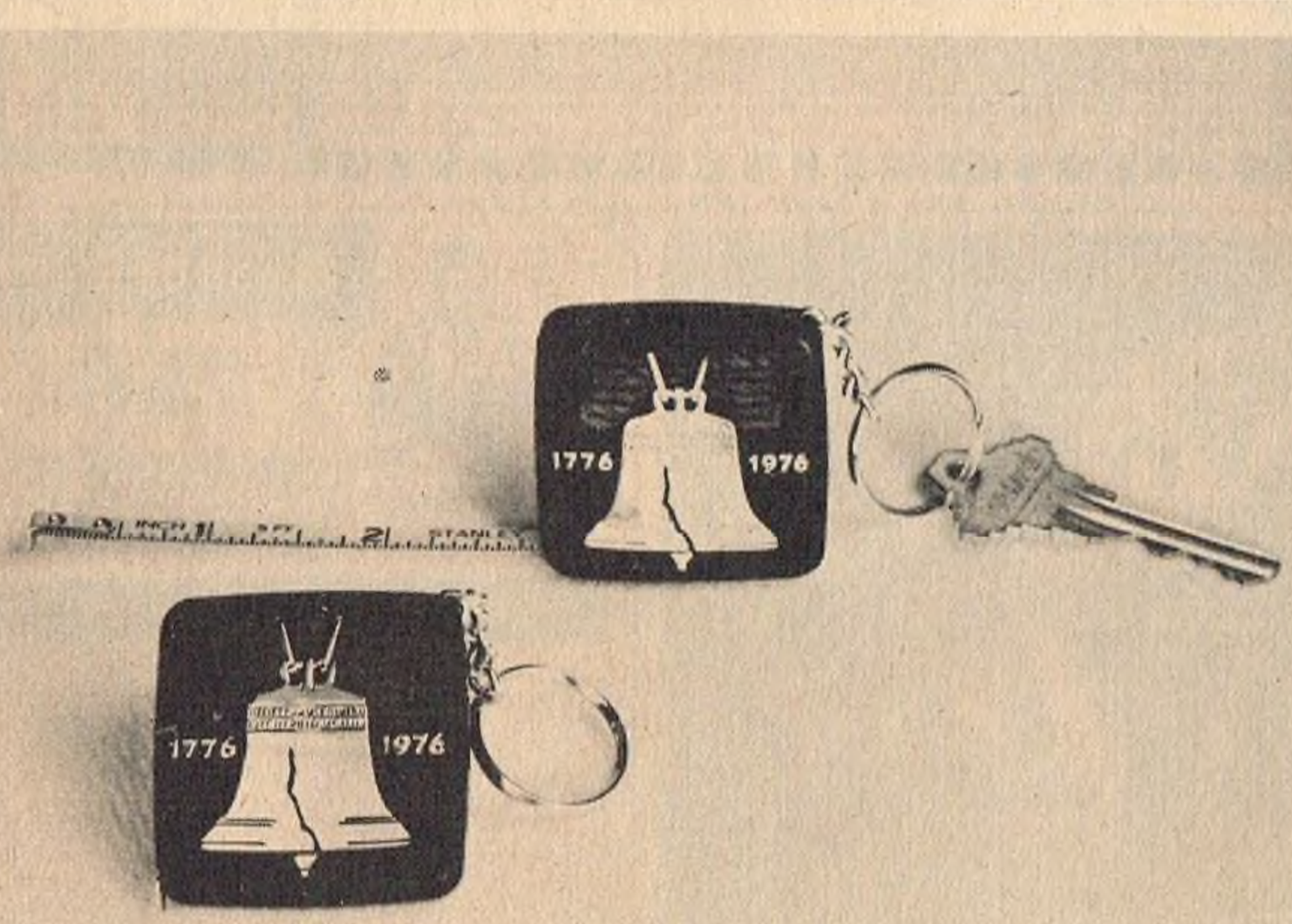
No gaste cientos de dolares en un curso de radio. El precio completo de este curso de radio es muy bajo. Miles de estudiantes lo han tomado con todo éxito, sin ayuda de un instructor. También lo usan en todo el mundo muchas escuelas, colegios, organizaciones industriales, clubes, hospitales de la Administración de Veteranos y organizaciones de las Naciones Unidas. Usted aprende la teoría de la electrónica, construcción, localización de fallas. Usted construye 20 Circuitos de Receptor, Transmisor, Trazador de Señales, Oscilador de Código, Inyector de Señales, Generador de Onda Cuadrada y Amplificador. Obtiene una preparación excelente para Televisión y Alta Fidelidad. No se requieren conocimientos previos de radio ni ciencias. El curso comprende todos los tubos, portatubos, condensadores de mica, cerámica y papel, variables y electrolíticos, resistores, tiras de empalme, bobinas, herrajes, bastidor metálico perforado así como bastidor de circuito impreso, alambre, soldadura, juego de herramientas, cautín, libros de Radio, TV y Alta Fidelidad. Exámenes. Ingreso al Club de Radio y TV. Servicio de Consultas y Certificado de Mérito.

Envienme informes gratis sobre Curso de Radio. Tambien envienme valiosa información gratis sobre Radio y TV.

NOMBRE _____

DIRECCION _____

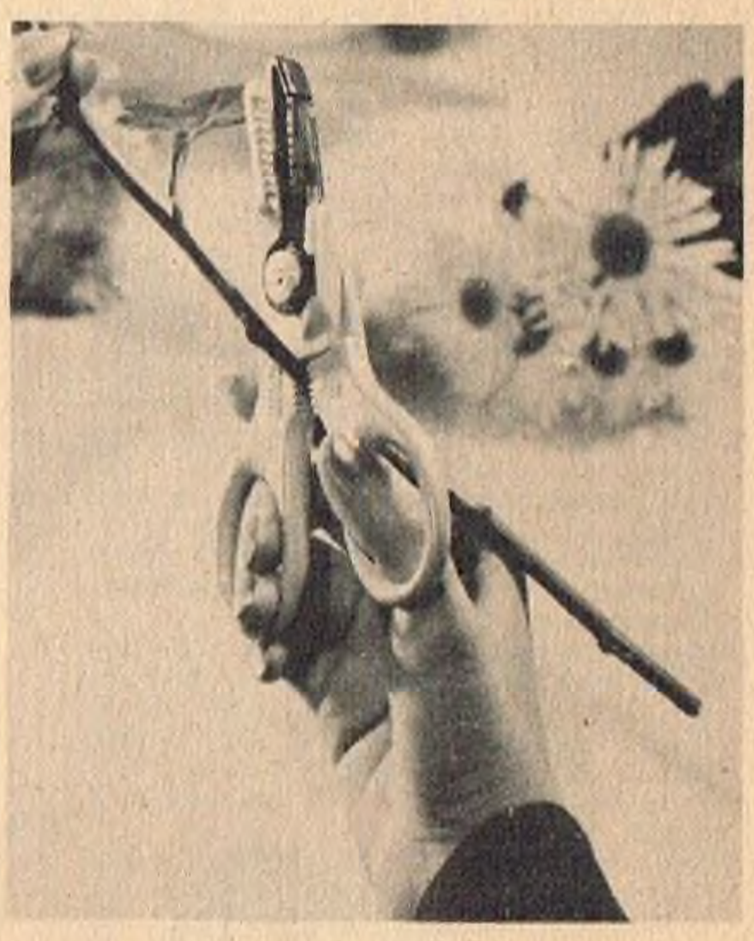
Prof. S. Goodman, B.S.S., M.S. en Ed. Presidente
PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC. Dept.
1189 Broadway, Hewlett, N.Y., E.U.A. 640-RB



Llavero y cinta métrica

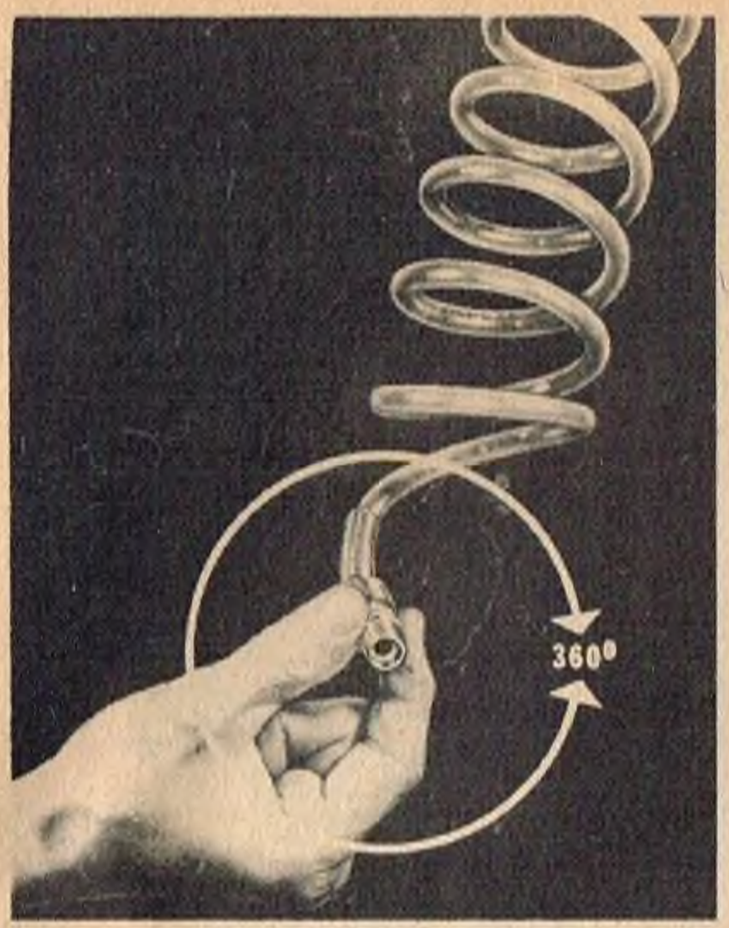
Uniéndose a la celebración del Bicentenario de los Estados Unidos, la Stanley ofrece una edición exclusiva del llavero y cinta métrica Liberty Bell Keytape (R) Rule. Está trabajado en cuero negro con la campana de la libertad impresa en dorado. Adentro tiene una cinta métrica de 3 pies (0,914 cm) de largo y ¼" (0,64 cm) de ancho. El aro del llavero tiene baño de oro. Para más informes escriba a: The Stanley Works, New Britain, Connecticut 06050.

Cosas que pueden sernos útiles



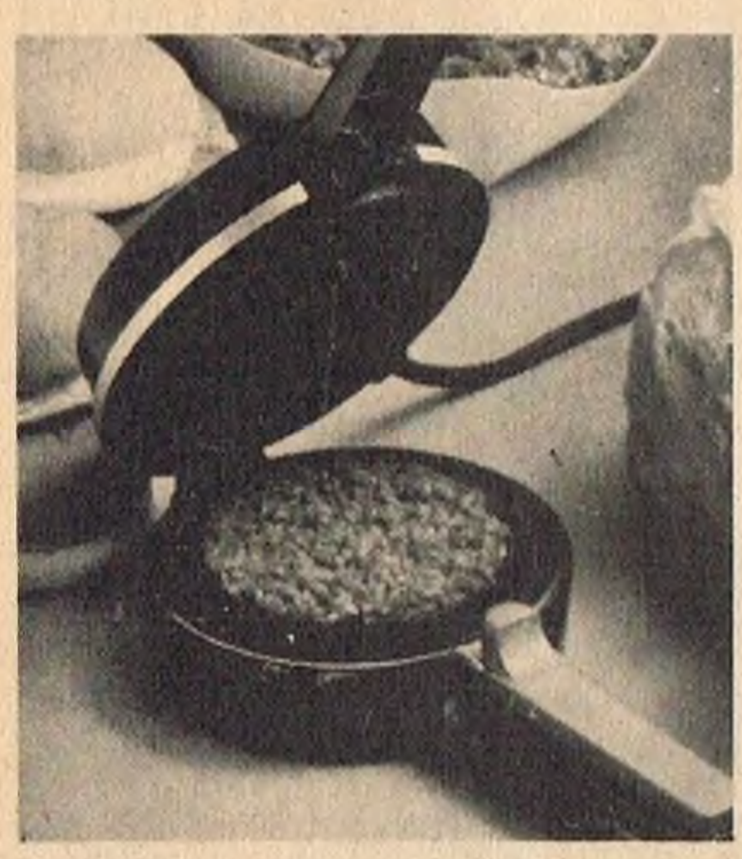
Novedosas tijeras para flores

Estas tijeras Stanley están diseñadas para cortar flores con espinas o difíciles de alcanzar. Tienen un muelle que sostiene el tallo firmemente en una especie de yunque que no permite que el tallo se resbale después de cortado. Los ojos de las tijeras son de fibra de vidrio reforzado con nylon. Las hojas afiladas pueden reemplazarse fácilmente por la hoja Stanley Slimknife quitando la tuerca estriada. Insertando la nueva hoja y apretando la tuerca con los dedos. En los ojos o patas tiene un triturador de tallos que permite hacer arreglos florales más rápidamente y que duran más. Para más informes escriba a The Stanley Works, International Sales Dept., New Britain, Conn. 06050, Estados Unidos.



Manguera de aire

Los fabricantes afirman que no se enreda permitiendo que se doble con más facilidad y que tenga más facilidad de movimiento. Trae conexiones giratorias en los dos extremos. La unidad viene en cinco tamaños de diámetro interior diferentes. Para más informes escriba a Nycoil Co. 57 South Avenue, Fanwood, New Jersey 07023, Estados Unidos.



Rápida parrilla para hamburguesas

Esta práctica parrilla asa hamburguesas casi con igual rapidez que una tostadora produce pan tostado. Se deja caer una cantidad apropiada de carne en el recipiente, se cierra la tapa y se forma una torta perfecta. En un minuto, sale la hamburguesa poco cocida, en dos la carne queda a término medio y en tres minutos la carne sale bien cocida. La parrilla Jiffy Burger de la Sears Roebuck, también forma tortas para asarse después y prepara hamburguesas congeladas. Fríe huevos y tuesta panecillos planos.

INVIERTA EN FIX Y ASEGURE SU INVERSION, CON NUESTRO SERVICIO Y AMPLIA LINEA DE REPUESTOS A LO LARGO DEL PAIS.
25 AÑOS SIRVIENDO AL PAIS Y AL EXTRANJERO.

COMPRESORAS ECONOMICAS FIX

Fábrica y servicio de pistolas para pintar.

10 Modelos portátiles

MOD. - 102
MONOBLOCK PORTATIL.
CON PISTOLA

GATAS FIX HERRAMIENTAS

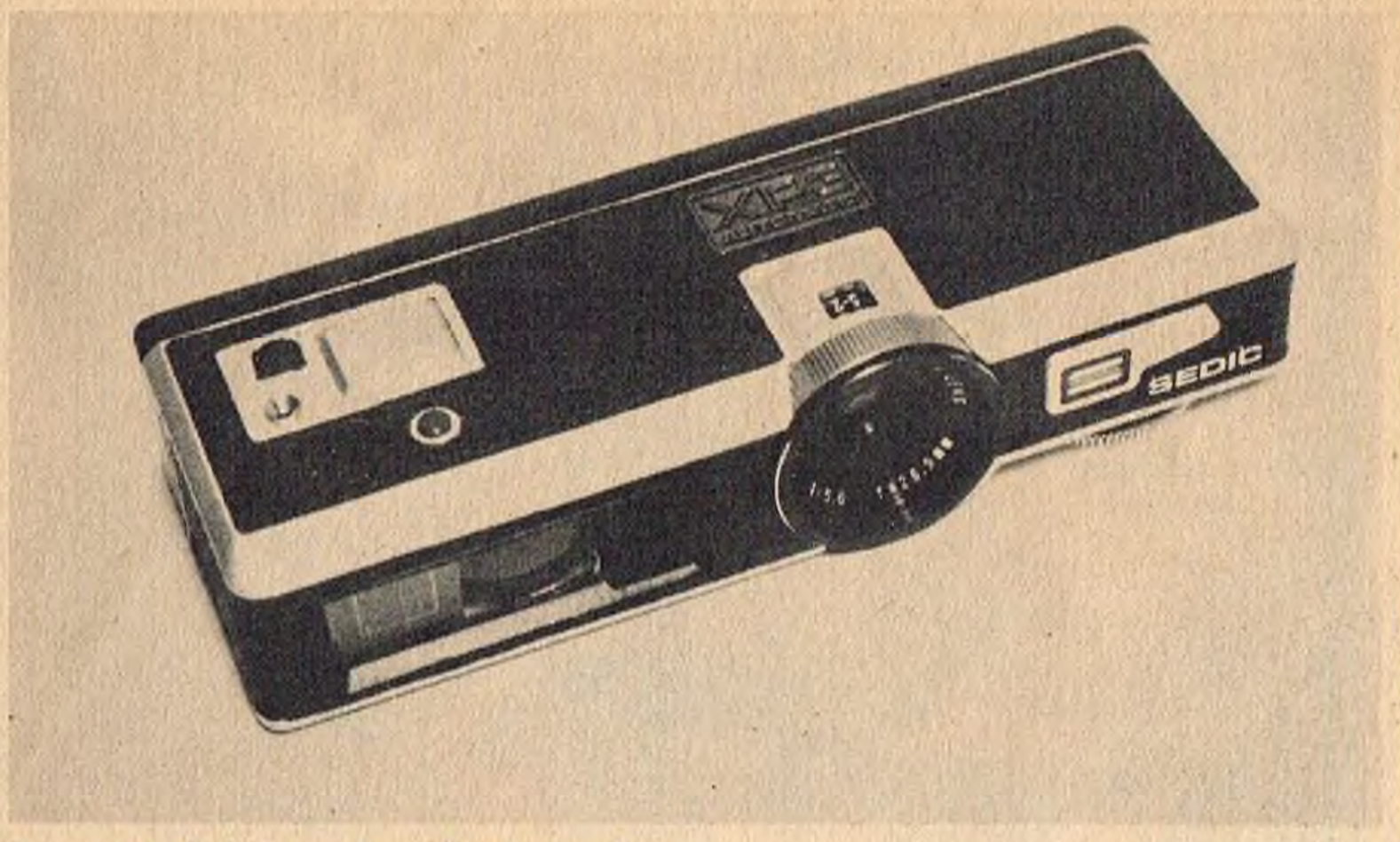
REPARACIONES

Luis Beltrán 1588 - Teléfono 461247
(Irarrázaval alt. 1.200)

CAMARAS DE PINTURA, FILTROS, PISTOLAS SOPLETEAR, PISTOLAS PINTAR,
BAJA DIRECTA O NO DIRECTA, PISTOLAS PINTAR ALTA, REGULADORES, NIPLES.

Escalera de caracol de una sola pieza que se instala con facilidad

Esta moderna escalera de caracol, diseñada especialmente para que uno mismo la instale, viene ya armada en una sola unidad. Simplemente se coloca en su lugar, se dispone la columna central a plomada y se fija en su lugar con cinco pernos. La escalera de acero, que tiene un acabado satinado de color negro, no muestra soldaduras visibles. Puede obtenerse en cualquier altura y con los escalones dispuestos hacia la izquierda o hacia la derecha. El modelo de norma 44-9 para casas que se muestra aquí se vende por 378 dólares en los Estados Unidos. American Ornamental Metal Co. of Austin, Inc. 5013 North Loop Freeway, East Houston, Texas 77026.



Cámara de bolsillo que admite accesorios y cuenta con tres zonas de enfoque

Esta es la cámara Sedic de la serie 110, modelo XP-3 automática con interruptor de velocidad de 1/400 a 10 segundos; tres zonas de enfoque; 3 pies, Grupo e Infinito, así como escala para medir la longitud en pies. El símbolo de la zona aparece en el visor. Además este modelo tiene marcador de tiempo para retratarse a sí mismo, lente óptico F5.6, 26.5 de tres elementos con revestimiento para balance de color. Acepta otros accesorios como Flash Electrónico, Lentes de Angulo Ancho y de Telefoto. Lente de Acercamiento y Unidad de Acercamientos para copias. Para información adicional escriba a Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc. 623 Stewart Avenue, Garden City, New York, 11530, Estados Unidos de América.

Comprobador de aire acondicionado

Para dar servicio a los automovilistas la firma Sun Electric Corp. tiene en el mercado esta máquina de diseño compacto que es muy fácil de manejar. Descarga, hace el vacío y recarga los acondicionadores de la mayoría de los autos en sólo quince minutos. Para más información acerca de este equipo escriba a Sun Electric Corp., Dept. 199, 3011 E. Route 176, Crystal Lake, Illinois 60014, Estados Unidos de América.

Cola especial para madera

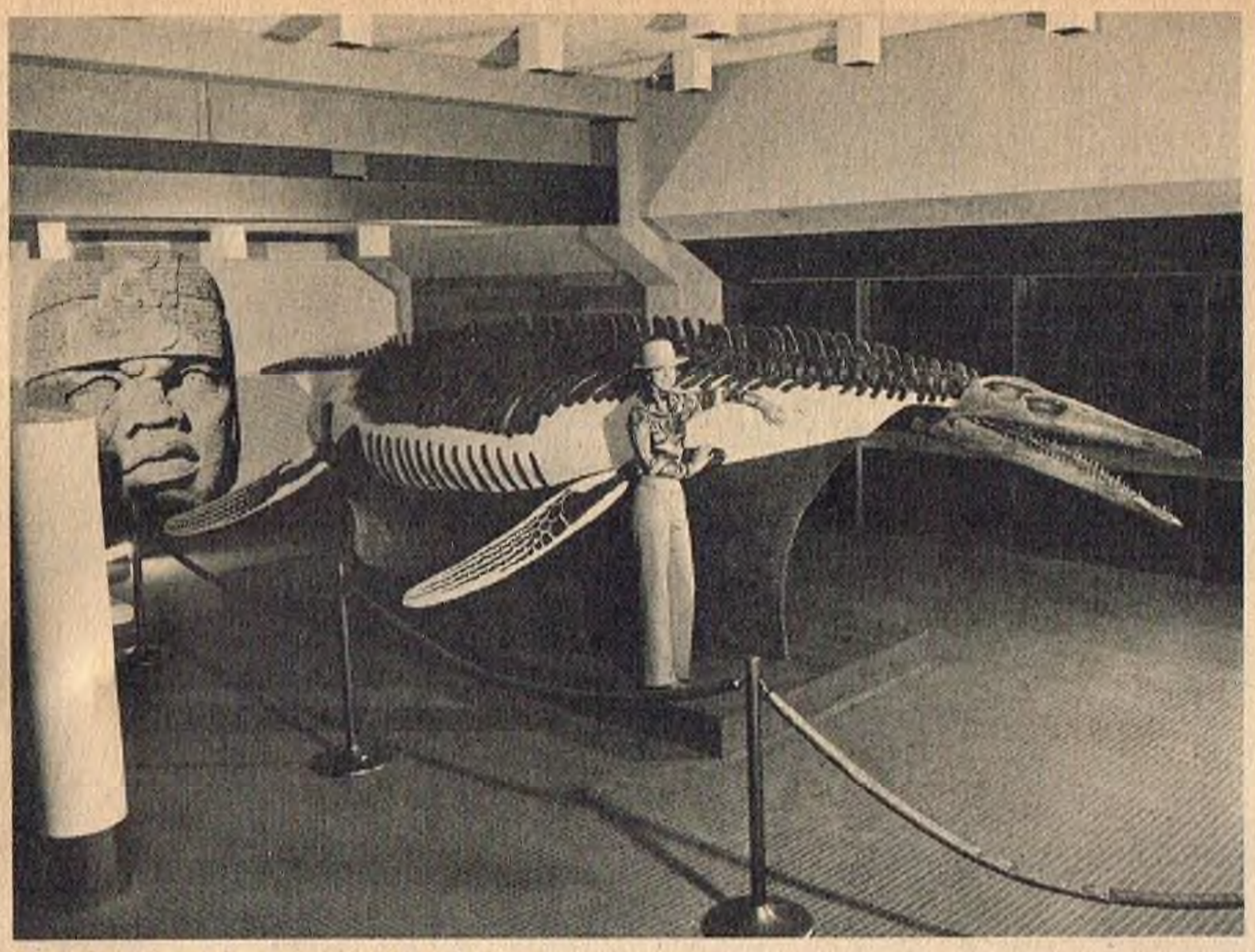
Se llama Elmer's (R) Profesional Carpenters Wood Glue, seca rápidamente y pega toda clase de maderas. Se adhiere enseguida, pero permite acomodar las piezas y limpiar el exceso. Resiste el agua, lacas y barnices. No engoma los equipos y se limpia fácilmente con agua. Ideal para trabajos de restauración. No es tóxico ni tiene peligro de inflamarse. Viene en tamaños de 8 y 16 onz, un cuarto, un galón y cinco galones. Para más información escriba a Borden Chemical, 180 East Broad Street, Columbus, Ohio 4315, Estados Unidos de América.

modernos diseños en
AUTOADHESIVOS

Prestigio y Calidad de 30 años, respaldados por nuestros clientes.

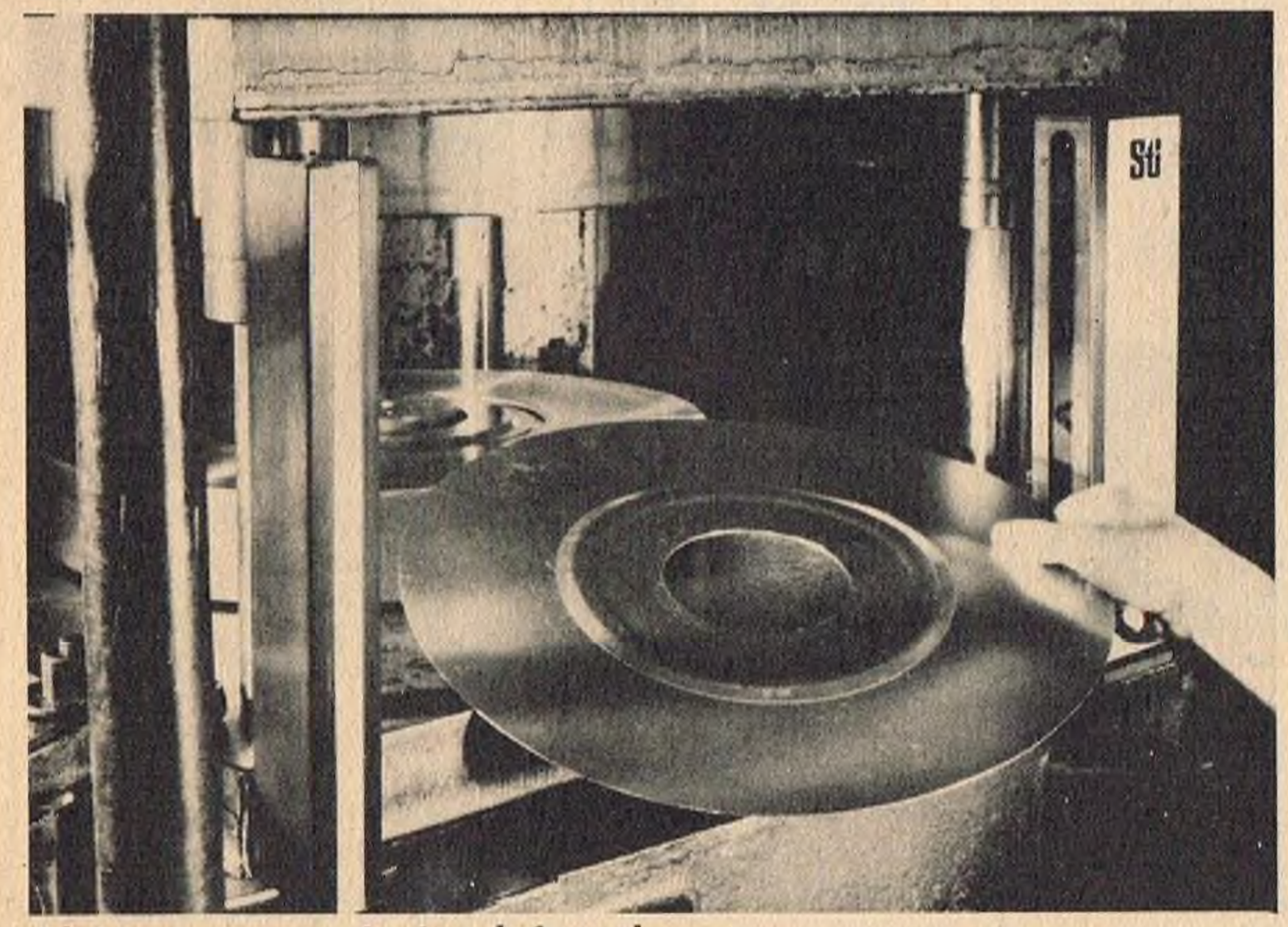
CALCOMANIAS
MADECAL

consulte en
Carmen
545
Teléfono
223694
Santiago



Exhiben animal prehistórico

Pam Kretlow empleada de Braniff International se familiariza con un antiguo residente de Texas de 70 millones de años conocido como un plesiosauro. El fósil es de un animal prehistórico de 25 pies (7,62 m) de largo y fue encontrado en las excavaciones que se hicieron para construir el aeropuerto de Dallas Fort Worth. Tiene aletas como una marsopa y parece un lagarto gigante. Fue restaurado por el profesor Bob H. H. Slaughter y los estudiantes del Shuler Museum of Palentology of Southern Methodist University con dinero facilitado por la Braniff. Ahora está en exhibición permanente en la terminal de Braniff donde puede ser admirado por los habitantes de Dallas y de Fort Worth y por más de cinco millones de viajeros que pasan por allí cada año.



Sistema sensor de luz infrarroja

Este sistema detector modular de luz infrarroja es un protector invisible que responde al instante a cualquier objeto mayor que un lápiz que penetre en su área de vigilancia. El OPTOSAFE (MR) es ideal para proteger áreas de acceso a máquinas y otras zonas que requieran seguridad. Abarca áreas de hasta 20 pies de ancho y de cualquier altura. Para más informes escriba a: Scientific Technology Incorporated, 1201 San Antonio Road Mountain View, CA 94043, Estados Unidos de América.

¡ATENCION!

UNA SONRISA, ¡POR FAVOR!

Sitúese en el Punto de Enfoque con

ROCHESTER PHOTO SERVICE

P.O. Box 943
Buffalo, New York 14240, U.S.A.

Aquí le hacemos esta revelación:
Somos conocidos en la América Latina desde 1928. A través de esos años hemos desarrollado excelentes relaciones comerciales con millones de clientes, que sonríen con satisfacción por nuestros servicios. Nuestros rollos fotográficos KODAK y la óptima calidad que damos a la revelación de los mismos son insuperables. Gustosamente le enviaremos información completa sobre nuestros servicios, al recibo del cupón que aquí insertamos.

Corte este cupón y péguelo en el sobre

ROCHESTER PHOTO SERVICE MP
P.O. Box 943
Buffalo, New York 14240, U.S.A.

Lleno este cupón y envíelo en el mismo sobre

NOMBRE _____

DIRECCION _____

EDO. PCIA. DTO. _____

PAIS _____

3 MOTIVOS EN QUE OCUPAR SU TIEMPO LIBRE

TIEMPO LIBRE una excelente colección pensada en orientar y estimular a aquellos que sientan interés por una actividad recreativa y práctica a la vez.

En todas las edades –especialmente en la juventud– hay necesidad de completar la formación con útiles distracciones. Las páginas de los libros de esta colección llenarán su tiempo libre debidamente.

TOTALMENTE ILUSTRADOS A COLOR, ENCUADERNADOS EN TELA, CON SOBRECUBIERTA. DE 120 PAGINAS C/U. A SOLO $ 14.- EL EJEMPLAR

Sírvanse enviarme, con flete a cargo de SANTILLANA DEL PACIFICO, Casilla 4043, Santiago, los siguientes libros de la colección **TIEMPO LIBRE**

INICIACION A LA FILATELIA	MANUAL DEL EXCURSIONISTA	TU COLECCION DE MINERALES

MARQUE CON UNA CRUZ LOS DE SU PREFERENCIA

NOMBRE _____

DIRECCION _____ CIUDAD _____

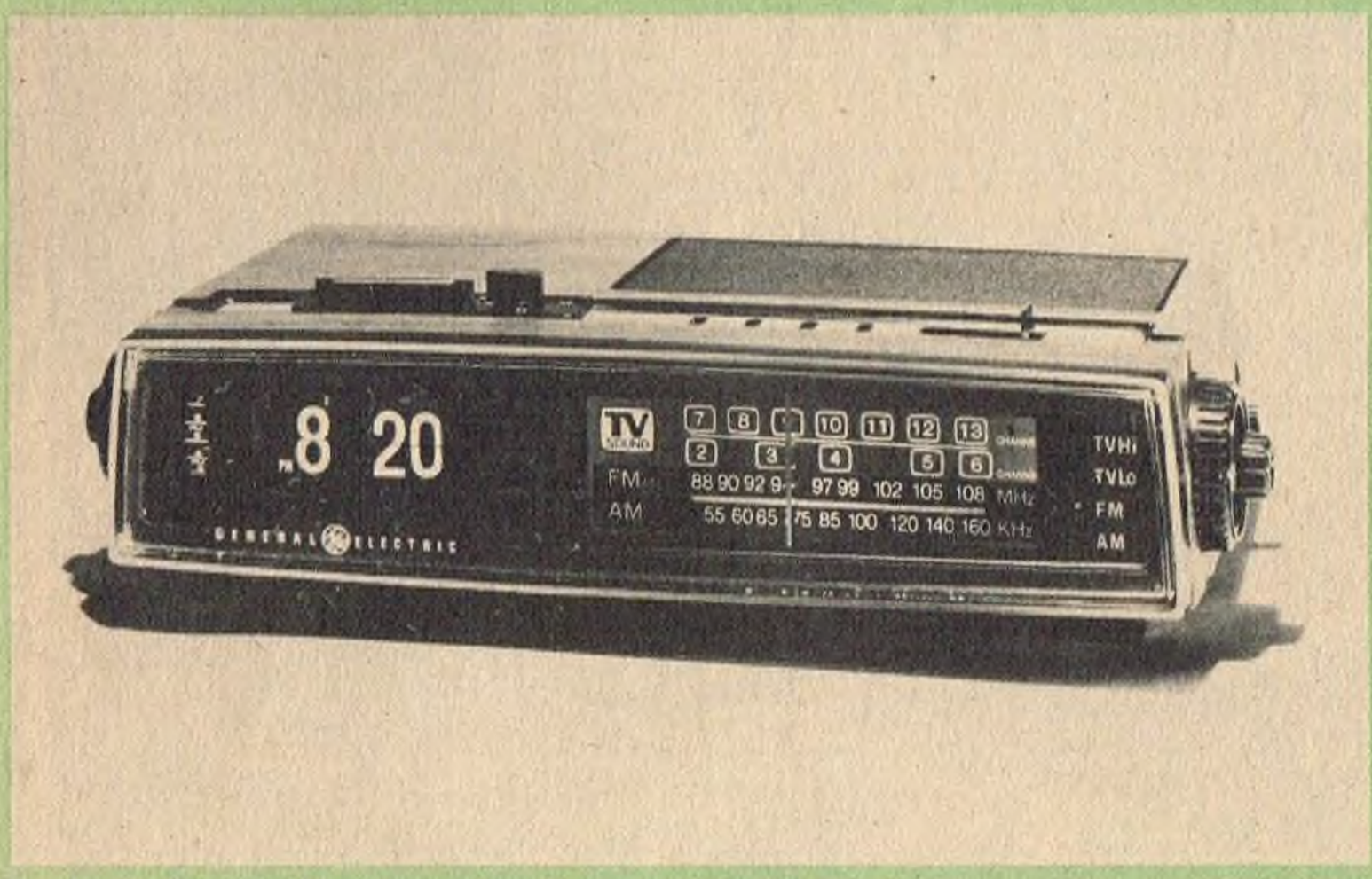
Se adjunta cheque/o vale vista a nombre de SANTILLANA DEL PACIFICO por $ .....

Brocha de aire versátil para trabajos rápidos

Los aficionados pueden disfrutar ahora de la rapidez, la eficiencia y los resultados profesionales que pueden lograrse con esta brocha de aire "Wren" un producto de Binks Manufacturing Co. Elimina la necesidad de pintar a mano y lo hace en una fracción del tiempo normal. Básicamente, la brocha de aire "Wren" es una pistola atomizadora de precisión en miniatura. Está hecha de aluminio forjado y el mango es de nylon moldeado. Tiene control de líquido y de aire atomizado. Viene en dos modelos: el A produce líneas finas, trabajos de pequeños detalles con líquidos de consistencia ligera o mediana. El modelo B hace trabajos menos detallados con líquidos de más consistencia. Puede adquirirse también un compresor eléctrico Wren y recipientes propulsores WrenPak para asegurar una atomización adecuada. Para más información escriba a Binks Manufacturing Company, 9203 West Belmont Avenue, Franklin Park, Illinois 60131, Estados Unidos.

Nuevo asador fácil de armar

Este práctico asador con ruedas se arma en sólo minutos. El Shapwagon (R) incluye una parrilla cromada que se mueve hacia adelante cuando la puerta del horno se abre, un recipiente para el carbón ajustable, con graduación para cinco temperaturas y una ventana de cristal en la pared del hormo. Es de acero resistente y trae tenazas para el carbón y pincho para la carne. Para más información escriba a Structo Division, King-Seely Thermos Co., Freeport, Illinois 61032, Estados Unidos de América.



Radio-reloj digital con banda de televisión

Este modelo de mesa 7-4460 de la General Electric tiene reloj, radio AM/FM y recibe el sonido de los canales de televisión VHF del 2 al 13. La hora puede leerse claramente en números lumínicos. Despierta con música solamente o con música y alarma. Tiene bocina en la parte superior, dos antenas interiores así como una externa. El gabinete es plástico con acabado tipo madera. El precio sugerido en Estados Unidos es de Dls. 69.95. General Electric 600 Third Avenue, 38th floor, Nueva York, N. Y. 10016, Estados Unidos de América.

ÉL TIENE VISIÓN INTERNA

Los Antiguos la llamaban CONSCIENCIA CÓSMICA

No existen limitaciones físicas para la visión interna . . . Las facultades psíquicas del hombre no conocen barreras de espacio o tiempo. Un mundo de fenómenos maravillosos espera sus órdenes. Dentro de las naturales — pero no usadas — funciones de su mente hay poderes dormidos que pueden causar una transformación en su vida. ¡Conozca el mundo misterioso dentro suyo y aprenda los secretos de una vida plena y pacífica!

Los Rosacruces (no una religión) son una antigua hermandad de aprendizaje. Durante centurias ellos le han mostrado a hombres y mujeres cómo utilizar la plenitud de sus seres. Esta es una edad de intrépida aventura . . . pero lo más grande de todo es la exploración del ser. Determine su propósito, función y poderes como ser humano.

Escriba solicitando una copia GRATIS del libro "Dominio de la Vida" — ¡hoy! Sin obligación. Sin vendedores. Es una organización no lucrativa. Dirección: ESCRIBANO I.W.Y.

Los ROSACRUCES (AMORC)
San José, California 95191, E.U.A.

Escribano I.W.Y.
Los ROSACRUCES (AMORC)
San José, California 95191, E.U.A.

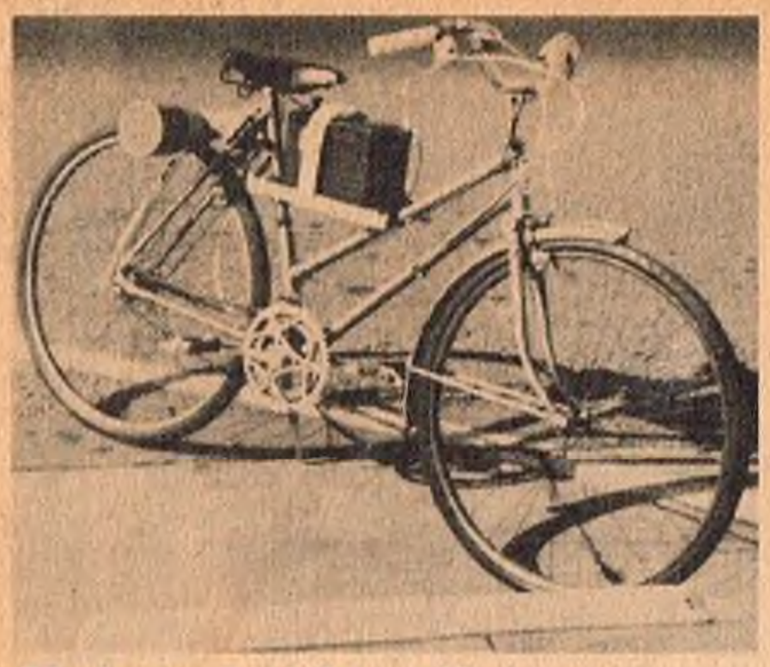
Le ruego me envíe una copia del libro "EL DOMINIO DE LA VIDA"

Nombre_____

Dirección_____

Ciudad_____ Estado_____

(Zona postal si corresponde)



Moderna bicicleta eléctrica

Si usted ha pensado hacer de su bicicleta un medio de transportación más eficiente, tal vez debería considerar el convertirla en una bicicleta eléctrica. Esta modificación le proporcionaría una velocidad de hasta 15 mph (24 kph) y le permitiría, al mismo tiempo, usarla como una bicicleta ordinaria cuando lo desee. La que se muestra en la ilustración, tiene transmisión motriz directamente en contacto con el neumático trasero. La gran ventaja de este nuevo modelo, es que el mecanismo motriz no afecte la dirección. Ahora los planes para la conversión, están a su disposición. Escriba a: F. J. Kielan, Specialty Merchandissing, 130 Drake Ave., South San Francisco, California 94080, Estados Unidos de América.

Unidad recargable para cámaras

La Kodak tiene ahora una unidad recargable y un cargador para usarse con las cámaras de películas con sonido Supermatic 200 y Ektasound. La unidad contiene seis baterías de nickel/cadmio que pueden recargarse un mínimo de 500 veces. Cuando se recarga durante 14 horas, es decir, a su capacidad completa, pueden usarse entre 600 y 900 metros más de película.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

COMO PINTAR SU AUTOMOVIL

Todo lo que necesita saber para poder pintar usted mismo su automóvil, fáciles instrucciones complementadas con ilustraciones. Además, lo que debe saber sobre este trabajo, por si prefiere que se lo realicen en un taller especializado.

CUIDADOS Y PELIGROS DEL ACUMULADOR

Si le da usted el cuidado necesario al acumulador de su automóvil, éste le durará mucho más, pero debe conocer los peligros del mismo.

MEJORES PELICULAS CON SONIDO

Conozca las nuevas cámaras de cine con sonido, que le permitirán hacer películas con sonido casi tan perfectas como las profesionales.

COMO RETRATAR NIÑOS

Todo el mundo quiere guardar los mejores momentos de la niñez de sus hijos, para que estas fotos sean un éxito debe saber cómo tomarlas, nosotros le ofrecemos los consejos de los expertos.

A LA CAZA DE TESOROS

Un viejo y a veces productivo entretenimiento sigue ganando público, la caza de tesoros con los nuevos equipos detectores de metales. Si le interesan los tesoros ocultos, no deje de leer este artículo.

NUEVO SISTEMA PARA ENSEÑAR EL TIRO

Uno de los campeones de tiro de los Estados Unidos le ofrece sus consejos para que usted mismo pueda enseñar a sus hijos cómo manejar y disparar las armas de fuego deportivas.

APRENDA A BUCEAR

Todo lo que necesita saber para comenzar el deporte del buceo, el equipo que se requiere, sus condiciones físicas y sus primeros pasos para que disfrute con seguridad de este deporte.

LOS TRENES DEL FUTURO

Pronto usted también tendrá la oportunidad de viajar en estos veloces trenes, que vienen a salvar la deteriorada economía de este viejo sistema de transporte, un paso hacia el futuro.

CONSTRUYA UNA MESA DE ALFARERO

Ver cómo uno mismo puede ir dando formas a un pedazo de barro es sencillamente maravilloso, lógrelo haciendo usted mismo esta mesa de alfarero que le dará horas de sano entretenimiento a la familia.

ADEMAS . . . **PRENSA HIDRAULICA . . .** PROYECTOS PARA LA COCINA . . . **CONSTRUYA SU ESCRITORIO . . .** NUEVOS RADIOS CON NUEVAS BANDAS . . . **EL GARAJE DE MP . . .** NOTICIAS DE DETROIT . . . **LA CIENCIA EN EL MUNDO . . .** EL TALLER DEL AUTOMOVIL . . . **EL TALLER DE BICICLETAS . . .** CONSEJOS PARA LOS FOTOGRAFOS . . . **EL CUIDADOS DE LOS VEHICULOS RECREATIVOS . . .** CASA RODANTE PARA HACER . . . **MESA DE CARPINTERO... Y MUCHO MAS . . .**

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

Tornamesa Stereo.

Cassette Deck Stereo.

Navidad Feliz

Navidad PIONEER®

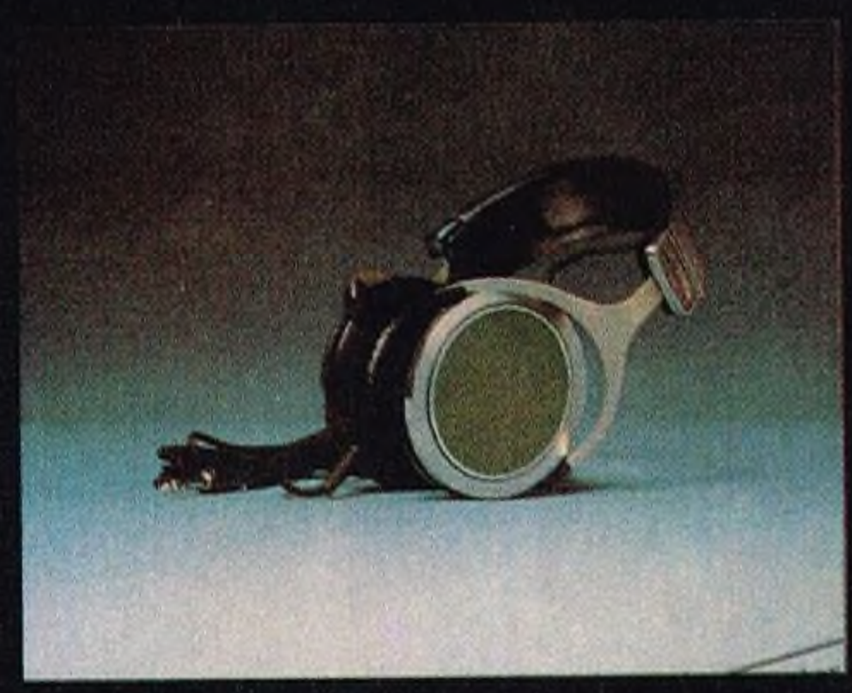
En esta Navidad regale a los suyos un Pioneer, y descubra la belleza del buen sonido, que sólo Pioneer le puede brindar. Pioneer, con la más alta tecnología mundial, ha logrado lo que otros aún no descubren. Pioneer el sonido de la buena vida.

Receiver Stereo de 4 canales.

Sistema de Parlantes con dos salidas.

Cassette Stereo para Automóvil.

Grabadora Reel Deck Stereo.



Audífonos Stereo.

Consulte su Crédito.

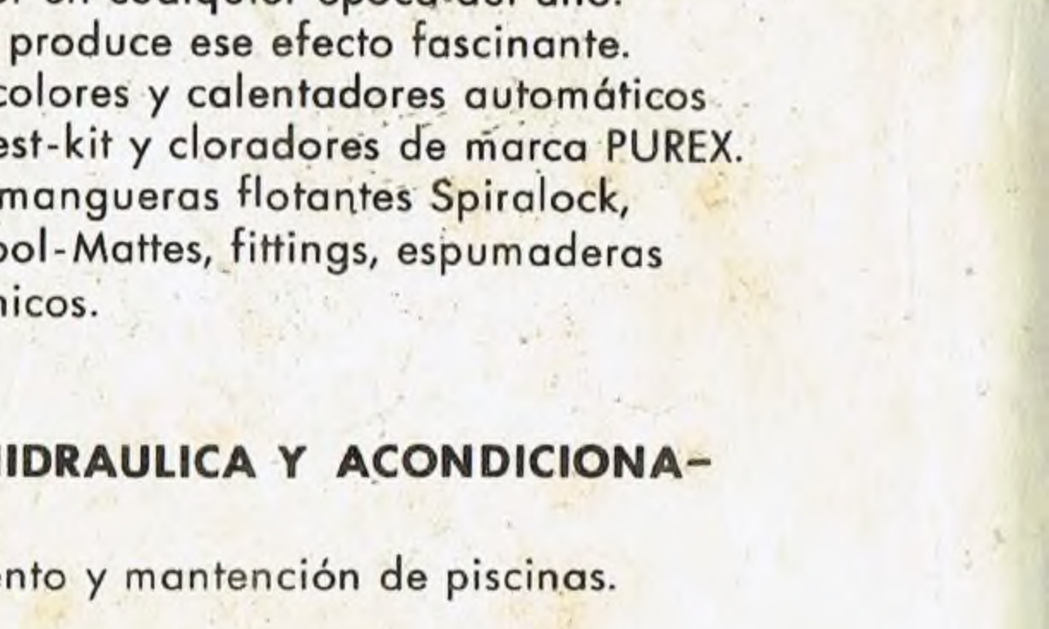
REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA CHILE

MULTISONIC

OFICINA PRINCIPAL Y SALON DE VENTAS
LAS PALMAS 2225 (Providencia-Lyon)
TELEFONOS 747718 - 496611 - CASILLA 13921 - CORREO 21
SANTIAGO DE CHILE

Ventas con entrega inmediata – Entrega a 45 y 90 días – Importación directa para particulares y diplomáticos.

prolongue esos gratos momentos hacia una dimensión nueva ...



SU PISCINA. Un lugar de reuniones y de sana alegría que junto con servir a una clara necesidad veraniega, amplía el espacio interior en cualquier época del año. La iluminación acuática produce ese efecto fascinante. Iluminación acuática a colores y calentadores automáticos a gas. Filtros, bombas, test-kit y cloradores de marca PUREX. Trampolines S.R. Smith, mangueras flotantes Spiralock, aspiradoras de fondo Pool-Mattes, fittings, espumaderas Backer y productos químicos.

Consulte a nuestro
DEPARTAMENTO DE HIDRAULICA Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUAS
Construcción, equipamiento y mantención de piscinas.

Hidrocivil M.R.

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES
Planta Industrial y Oficinas: Av. Marathon 3123 - teléfono 460139
Próximamente Depto. Comercial: Juana de Arco 2080 - Stgo.